DEC
2252

282.7.

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Bought.

No. 3501.

Rec'd Jan 4. 1879.

Google

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Siebenzehnter Jahrgang.
Neue Folge: Siebenter Jahrgang.

Mit Beiträgen von
Ascherson, Beckhaus, Bräucker, Caspary, Förster, Henry, Hosius, Kaltenbach, Löhr, Müller, Schlüter, Stollwerck, Trainer, Treviranus, Wagener und dem Herausgeber.

Herausgegeben
von
Professor Dr. C. O. Weber,
Secretär des Vereins.

Nebst 7 Tafeln und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1860.

Inhaltsverzeichniss.

Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

		Seite.
C. Schlüter: geognostische Apherismen aus Westphalen nebst Taf. III.	Verh.	13
R. Wagener: über die Liassohlehten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe Detmold	„	154
T. Bräuoker: Verzeichniss devonisoher Petrefacten aus dem Kreise Gummersbaoh und Waldbroel		199
Trainer: Das Vorkommen des Galmeis im devonisohen Kalkstein bei Iserlohn	„	261
Hesius: Beiträge zur Geognosie Westphalens mit Taf. IV.	„	274
Nöggerath: Fluoresoirende Flussspathe von Cumberland	S.-Ber.	7
Nöggerath: Prehnit aus dem Fassathale	„	8
„ Turmalin und Granat in platten Krystallen in Glimmer	„	8
„ J. Müller's Monographie der Aachener Kreide-Petrefaeten	„	9
Ad. Gurlt: über die Gestaltungszustände des Eisens	„	22
Nöggerath: gediegenes Geld aus Australien	„	32
Schaaffhausen: über alte menschliche Skelete	„	33. 122
vom Rath: krystallographische Mittheilungen	„	39. 70. 75
Trescheł: Fische in der Steinkohle	„	82. 120
„ neue Thiere aus der Braunkehle	„	40. 86. 120
Marquart u. Krantz: über Boraxkalk	„	40
Nöggerath: über die plastischen Thone von Lanesdorf	„	54
Gurlt: über Geschiebe mit Eindrücken	„	45
Heymann: über Turriliten und Scaphiten	„	59. 92
Nöggerath: Trass von Duisdorf	„	71
„ mineralogische Mittheilungen	„	41. 72. 78
v. Rath: Gesteine von Olbrück und der Löwenburg	„	86
v. Dechen: über das Alter der Lavaströme der Eifel	„	90
„ mineral. und geolog. Mittheilungen	„	115

		Seite.
Gurlt: desgleichen	S.-Ber.	118
Nöggerath: über Höhlen und Erdfälle .	Corr.-Bl.	41
Weber: über Knochenkrankheiten der Höhlenthiere	„	46
v. der Marck: fossile Fische aus dem westphälischen Pläner	„	47
Deneke: mineral. Mittheilungen . .	„	48
Nauck: über Krystallisation	„	49
Zehme: über Krystallsysteme	„	50
Müller: über Schwefelantimon von Uentrop .	„	53
Nöggerath: Sphärosiderite im Steinkohlengebirge	„	64
v. Dücker: über Entstehung des Brauneisensteins	„	65
Nöggerath, v. Dücker, Nauck und Stahlschmidt: über Gangbildung . .	„	71

Botanik.

A. Henry: über die Bildung der Wurzelzasern von Sedum Telephium, S. maximum und S. Fabaria nebst Taf. I. und II.	Verh.	1
Müller, Beckhaus und Ascherson: Nachträge und Bemerkungen zu Karsch Phanerogamenflora der Provinz Westphalen	„	179
Ascherson: Beitrag zur Flora Westphalens .	„	196
Treviranus: weitere Bemerkungen über monströse Blätter von Aristolochia macrophylla mit Taf. V.	„	327
Caspary: Flora des Kölner Doms . .	„	331
C. O. Weber: Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Missbildungen mit Taf. VI. und VII. .	„	333
Weyhe und Schacht: über Runkelrübencultur	S.-Ber.	1
Lachmann: monströse Birne	„	12
„ gichtiger Waizen	„	13
C. O. Weber: Karstens Flora Columbiens .	„	36
Wilms: neue Pflanzen Westphalens . .	Corr.-Bl.	64

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

F. Stollwerk: zweiter Nachtrag zum Verzeichnisse der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld. Mikrolepidopteren	„	40
Förster: eine Centurie neuer Hymenopteren .	„	93
J. H. Kaltenbach: die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten. D. E. F. . .	„	203

		Seite.
M. Schultze: über den feineren Bau der elektrischen Organe der Fische	S.-Ber.	15
„ Quarzkrystalle in den Schaalen der Diatomeen	„	21
Schaaffhausen: ein Römerschädel	„	32
Weber: Baedekers Eier der Europäischen Vögel	„	36
Troschel: über das Gebiss der Vermetaceen	„	40
Lachmann: Steins Werk über Infusorien	„	44
M. Schultze: über Hyalonema	„	67 u. 85
Schaaffhausen: Arndts Todtenmaske	„	69
Troschel: über das Foramen mentale der Schlangen	„	69
Troschel und Mayer: über den Bau der essbaren Schwalbennester	„	73. 83
„ trockene Spinnen	„	86
Mayer: Doppelcocons von Seidenraupen und über Schmetterlingsstaub	„	110
Schaaffhausen: über von Baers neueste antropolog. Schriften	„	12

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

M. J. Löhr: Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen in Köln von den eilf verflossenen Jahren 1849—1859.	Verh.	373
Schultze: Knoblauch über Interferenz der Wärme.	S.-Ber.	15
Marquart: Pergamentpapier	„	15
Plücker: über Fluorescenz	„	17
„ über den Magnetismus des Glimmers	„	18
M. Schultze: ein neues Objektiv von Hartnack	„	20
Landolt: über Phosphorwasserstoffgas	„	37
Baumert: über freiwillige Zersetzung des Alloxans	„	39
Lachmann: über Tyrosin	„	43
Argelander: Resultate der Bonner Beobachtungen über die atmosphärischen Niederschläge in den Jahren 1848—1859	„	62
Landolt: ein neuer Gasometer	„	72
Argelander: astronomische Beobachtungen von St. Jago	„	74
„ über die totale Sonnenfinsterniss vom 18. Juli	„	95
Lohage: über Roheisen und Roheisenfabrikation, über Stahlpuddeln und über Gussstahlfabrikation	Corr.-Bl.	56

		Seite.
Stahlschmidt: über den Niedergang der Gichten im Hochofen	Corr.-Bl.	72

Allgemeine Naturwissenschaften.

Zirkel: Bemerkungen über eine Reise nach Island	S.-Ber.	97

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

C. O. Weber: Eine Beinlade für Unterschenkelbrüche	„	2
„ chirurgische Erfahrungen . .	„	3
„ Versuche über Staarheilung durch Insolation . . .	„	3
Mayer: über Phosphorbrandwunden und Phosphorvergiftung	„	4
Nagel: über Einfach- und Doppeltsehen mit zwei Augen	„	9
Albers: über Veränderungen der Leber nach Absperrung der Gallengänge. .	„	14
„ Wirkung der isomeren Pflanzenbasen	„	15
C. O. Weber und Mayer: über den Kehlkopfspiegel	„	19. 32
Albers: über einige wenig gebrauchte Arzneien	„	31
„ über die Cocablätter . . .	„	37
„ über Harnsteine . . .	„	42
C. O. Weber: zwei Fälle von Knochenbrüchigkeit	„	49
C.O. Weber, Böcker u. Wutzer: über Kali chloricum	„	51
Albers: über Veratrin-, Mekon- und Chinasäure	„	73
Busch: Lähmung des grossen Sägemuskels .	„	78
Albers: über Wärmeentziehung als Heilmittel bei Geisteskranken	„	96
G. Walter: chem. Untersuchung fettig degenerirter Nerven	„	117

Das Correspondenzblatt Nr. I. enthält das Mitgliederverzeichniss und Erwerbungen der Bibliothek und des Museums. Nr. II. ausser den letzteren den Bericht über die 17. Generalversammlung zu Iserlohn, den Nekrolog des Dr. H. Haedenkamp und Anzeigen.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 7. Dec. 1859.

L.-O.-R. Weyhe berichtet über die Resultate pflanzen-physiologischer Forschungen, welche auf Veranlassung des Landes-Oekonomie-Collegiums und des Vereins für die Rübenzucker-Industrie im Laufe dieses Sommers von Seiten des Dr. Hermann Schacht angestellt worden sind und zu sehr wichtigen, namentlich für die Praxis des bezüglichen Gewerbes werthvollen Ergebnissen geführt haben. Weyhe hebt bei dieser Gelegenheit als eine sehr erfreuliche Erscheinung hervor, dass die gewerbliche Thätigkeit ein immer engeres Bündniss mit der Wissenschaft schliesst, wenn es, wie auch der vorliegende Fall zeigt, zur Förderung ihrer beiderseitigen Bestrebungen gereicht. Aus dieser Ueberzeugung sind auch jene für Experimente bestimmten landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen hervorgegangen, deren Preussen jetzt bereits vierzehn vom Staate unterstützte besitzt. Zur Sache selbst übergehend, war dem Redner von Seiten des Landes-Oekonomie-Collegiums der Auftrag geworden, pflanzen-physiologische Fragen in Beziehung auf die Zucker-Rübe aufzustellen, welche als Material für die Untersuchungen des Dr. Schacht dienen könnten. Bei der hohen Besteuerung und der gedrückten Lage des Gewerbes musste es von besonderem Interesse sein, die Bedingungen kennen zu lernen, welche auf eine Vermehrung

oder Verminderung des Zuckergehalts in der Rübe von Einfluss sind. Schacht hat durch eine Reihe der mühevollsten Untersuchungen in Schlesien wie in Sachsen dieses Ziel verfolgt, und die für die Rübenzucker-Fabrication werthvollsten Entdeckungen gemacht, welche er theils in den Annalen des Landes-Oekonomie-Collegiums, theils in dem Journal für Rübenzucker-Fabrication niedergelegt und durch meisterhafte Zeichnungen verdeutlicht hat. Seine durch das Mikroskop unterstützten Forschungen erstrecken sich nicht allein über die Bedingungen, die zuckerreichste Rübe zu erzeugen, und die diesem Zweck entgegenstehenden Ursachen, sondern sie behandeln auch den innern Bau der Rübe und weisen die Theile der Rübe nach, die für die Fabrication werthlos sind, und andere, in denen der Zucker sich vorzugsweise ablagert. Ein Missverhältniss in der Ernährung, namentlich eine zu reichliche Stickstoff-Nahrung durch Düngung oder sonstige Rückstände organischer Körper ist der Zuckerbildung nachtheilig und disponirt die Rüben zu Krankheiten. Schacht hat auch die Feinde der Rübe in der Thierwelt ins Auge gefasst und diese in der Larve des Maikäfers, Melolontha vulgaris, der Raupe der Noctua segetum, der Larve des Springkäfers, Agriostes, der Larve des Schildkäfers Cassida nebulosa, und in kleinen mikroskopischen Würmern, sogenannten Kematoden, gefunden und Vorschläge zu ihrer Bekämpfung gemacht. Schacht setzt auf dem oben bezeichneten Gebiete seine interessanten Untersuchungen fort, und Weyhe wird seiner Zeit darüber weiteren Bericht erstatten.

Professor C. O. Weber zeigt der Versammlung eine von ihm neuerlichst mit Glück benutzte Modification der Petit'schen Beinlade zur Heilung complicirter Unterschenkel-Brüche vor. Befinden sich letztere in unmittelbarer Nähe des Fussgelenkes, so ist es oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, den Fuss in der richtigen Lage zu erhalten. Bei der Petit'schen Lade ist ursprünglich das Fussbrett nur in der Richtung der Flexion und Extension beweglich, und können ausserdem die Seitenwände des Kastens nicht ohne Bewegung des Fusses herab gelassen werden. Da hiermit immer eine Bewegung in der Bruchstelle verknüpft ist, und dieser Uebelstand in einem neuerlichst von dem Vortragenden behandelten schlim-

meren Beinbruche, bei welchem die Haut durchbohrt und das Gelenk geöffnet war, sich sehr unangenehm geltend machte, so liess der Redner den Kasten so einrichten, dass das Fussbrett verschiebbar und zugleich durch ein Kugelgelenk nach allen Richtungen hin selbstständig beweglich ist, während die Seitenwände, durch einen Bügel zusammengehalten, unabhängig von dem Fussbrette auf- und niedergeklappt werden können. Zugleich ist die Lade so eingerichtet, dass sie von ihrem Gestelle abgenommen und als Schwebe aufgehängt werden kann. Durch eine sehr einfache Vorrichtung wird dabei das Oberschenkel-Brett in dem wünschenswerthen stumpfen Winkel festgestellt. Der nach den Angaben des Vortragenden von Herrn Eschbaum angefertigte Apparat hat sich in dem erwähnten Falle sehr glücklich bewährt.

Derselbe Redner legt bei dieser Gelegenheit der Gesellsein so eben in Berlin bei G. Reimer erschienenes Werk: „Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen" vor, in welchem er namentlich auch über Fracturen, ferner aber über Verrenkungen und über Geschwülste die Beobachtungen der hiesigen chirurgischen Klinik während eines langen Zeitraums von Jahren zusammengestellt hat. Dasselbe enthält ausserdem die Resultate der Versuche über die Verhütung des Chloroform-Todes, über welche der Verfasser in früheren Sitzungen berichtete, so wie eine Reihe eigener operativer Erfahrungen aus dem hiesigen evangelischen Krankenhause.

Endlich bespricht Prof. Weber eine neue von Herrn Max Langenbeck in Hannover nach dessen Angaben mit glücklichem Erfolge versuchte Methode, den grauen Staar zu heilen. Herr Langenbeck will nämlich durch concentrirtes Sonnenlicht, welches er in die Linsentrübung mittels des Focus einer Convexlinse hineinfallen lässt, eine Rückbildung des Staares gesehen haben. Versuche die der Candidat der Medicin, Herr Kirchberg aus Essen unter der Leitung des Vortragenden mit dieser Methode an Kaninchen angestellt hat, deren Linse durch vorgängige Zerschneidung der Linsenkapsel getrübt worden, haben sich als völlig erfolglos erwiesen, vielmehr stellte sich in zwei Fällen nach öfterer Wiederholung dieser sogenannten Insolation

eine Hirnentzündung ein, an welcher die Thiere nach wenigen Tagen starben. Herr Kirchberg ist augenblicklich mit der experimentellen Prüfung einiger anderen gepriesenen nicht eigentlich operativen Methoden, den Staar zu beseitigen, beschäftigt.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer hielt einen Vortrag über die Gefährlichkeit der durch Phosphor-Streichhölzchen entstandenen Brandwunden und über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen Organismus überhaupt. „Mehrere Zeitungsblätter“, sagte der Vortragende, „und selbst medicinische Journale haben in neuester Zeit von Fällen berichtet, in welchen nach Verwundung durch ein brennendes Phosphor-Streichhölzchen ein tödlicher Ausgang der Verletzung erfolgt sei. Es wurden zwar die ersten Berichte für Erdichtungen öffentlich erklärt, aber es kamen bald darauf andere, die Tödlichkeit solcher Brandwunden bestätigend, in die Tagespresse. Es erschienen zwar diese Berichte schon an und für sich unwahrscheinlich und übertrieben, wenn man in Erwägung zog, dass solche Fälle von Brandwunden durch Phosphor-Streichhölzchen wohl bei dem allgemeinen, so unvorsichtigen Gebrauche öfters vorgekommen sein müssten, aber wegen deren Ungefährlichkeit unbeachtet blieben; dass auch Aerzte solche Verbrennungen in ihrer Praxis beobachtet und keine weiteren Folgen daraus entspringen sahen; dass man ohne Nachtheil oder ohne solchen tödtlichen Effect den Phosphor als Moxa auf alten Geschwüren abzubrennen, und eben so in Lähmungen der Glieder verordnet hat; dass ferner die Quantität des Phosphors in einem Knöpfchen des Zündhölzchens zu gering sei (Herr College Böcker berechnete sie auf $^1/_{25}$ — $^1/_{250}$ Gran bei verschiedenen Fabricaten), als dass eine schädliche Wirkung davon zu fürchten wäre, da ja innerliche Gaben von $^1/_4$—$^1/_2$ Gran Phosphor ohne Nachtheil verordnet werden. Dessen ungeachtet hielt ich es für geboten, die Wahrheit der oben erwähnten Berichte zuerst festzustellen, ehe ich mir ein absprechendes Urtheil in der Sache erlaubte. Der erste bedenkliche Fall betraf den Tod des Herrn Dr. Causé in Gemmingen bei Bingen, bei welchem in Folge solcher Brandwunde durch ein Phosphor-Streichhölzchen die

Amputation des Fingers und bald darauf die des Armes vorgenommen wurde und dennoch tödlicher Ausgang erfolgt sein sollte. Da dieser Bericht aber später als falsche Nachricht erklärt wurde, so glaubte ich Herrn Dr. Causé noch nicht im Schattenreiche, sondern unter den Lebendigen vermuthen zu dürfen, und bat ihn brieflich um Auskunft über die Sache. Herr Dr. Causé hatte die collegialische Freundlichkeit, mir sogleich zu schreiben, dass an der Geschichte nichts sei und er mit Wohlbehagen seine vollkommene Gesundheit mir melden könne. In Betreff des zweiten, mit mehr Wahrscheinlichkeit erzählten Falles von Königsberg erwarte ich officielle Mittheilung. Es waren aber noch directe Beweise vonnöthen, welche die Gefährlichkeit solcher Phosphor-Brandwunden entweder bestätigten oder widerlegten, und ich habe desshalb sogleich, als die Zeitungs-Nachricht über den Fall von Herrn Dr. Causé erschien, Versuche mit Abbrennen von Knöpfchen der Phosphor-Zündhölzchen auf der Haut von Thieren angestellt. Bei kleinen und schwachen Thieren hatte das Abbrennen von einem bis zwei solcher Hölzchen auf der Haut keine erheblichen Folgen. Nach Abbrennen von zehn bis zwölf derselben auf der Haut eines erwachsenen Kaninchens war dasselbe zwar etwas afficirt, frass aber, war den zweiten Tag ganz wohl und blieb es bis zum eilften Tage, wo es zu einem anderen Experimente verwandt wurde. Ich selbst hatte mich zufällig bei einem Experimente am Finger verbrannt, ohne irgend eine Folge zu verspüren. Es dürfte sich also aus diesen Versuchen ergeben, dass Brandwunden auch beim Menschen von einem Phosphor-Zündhölzchen ohne besondere nachtheilige Folgen ertragen werden, dass die Furcht vor solchen Brandwunden ganz ungegründet und nur dann aus solchen Wunden etwa gefährliche Symptome entstehen könnten, wenn sich eine krankhafte, erysipelatöse oder typhöse Disposition zeitweise im Körper vorfindet, in welchem Falle man aber auch nach anderen Verwundungen, selbst nach einfachen Schnittwunden, hat erysipelatöse Anschwellungen des verwundeten Gliedes, typhöses Fieber und den Tod folgen sehen. — Diese Discussionen veranlassten mich aber, meine früheren Versuche über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen

Organismus wieder aufzunehmen und durch neue zu ergänzen. Die arzneiliche Wirkung des Phosphors auf den Körper wird nach den neuesten Lehrbüchern der Heilmittellehre von Buchheim, Clarus und Werber (1859) dahin festgestellt, dass er hauptsächlich als ein mächtiges Reizmittel in Schwäche und Lähmung des Nerven- und Gefäss-Systemes zu betrachten sei. Diese allgemein seit Anwendung des Phosphors in der Arzneikunde angenommene Ansicht ist zwar in so fern richtig, dass der in den Magen aufgenommene Phosphor Entzündung, Anfressung, Brand daselbst und in Folge davon ein inflammatorisches Reizfieber erregen kann; aber diese Wirkung theilt er mit jedem anderen Causticum, und ist diese seine Wirkung nur eine locale, chemische; dagegen ist nach meinen Versuchen die eigentliche Wirkung des Phosphors auf das Innere des Organismus oder seine allgemeine organische Wirkung eine ganz andere, ja, entgesetzte! Sie ist eine von der Wissenschaft nicht vermuthete. Das Herz, mit an der Luft leuchtendem Blute angefüllt, steht still. Das Gehirn, von Phosphor saturirt, verfällt in eine tödliche Lethargie. Sensibilität und Irritabilität erlöschen. Der Körper, statt zu erwärmen oder zu entflammen, wird eiskalt und starr. Der Tod erfolgt wie durch Erfrierung, nicht durch Verbrennung. So spricht das Experiment, Opinionum commenta delet dies, naturae judicia confirmat. Man hat den Phosphor seit seiner Entdeckung (1669) durch Brandt in vielen Krankheiten angewandt und gerühmt. Wer den ersten verwegenen Versuch damit an Kranken gemacht hat, war vielleicht Sachs (1731) und sicher später Vater (1755). Man hat den Phosphor bei Lähmungen des Nerven-Systemes gegeben, aber ungefährlicher ist wohl eine Moxa davon auf der Haut, als eine im Magen — im typhösen Nervenfieber, er kann hier nur die Auflösung des Blutes steigern — in der Epilepsie, die bekanntlich die Runde durch alle Büchsen der Apotheke vergeblich gemacht hat; das hier auch empfohlene phosphorhaltige Album graecum möchte wenigstens unschädlich sein — wohl aus Verzweiflung in der Cholera, wo er bekanntlich nicht mehr erwärmte —, in der Gicht, auget vero tophum, als aphrodisiacum von Charlatanen, mundus vult decipi u. s. w.

Die Homöopathie selbst verschmähte den Phosphor nicht und reicht ein Atom Acidum phosphoricum, freilich etwas inconsequent, bei den Folgen unglücklicher Liebe und Eifersucht, weil er heftiges —, wildes Tanzen errege! (sic) Nullus et nemo mordebant sese in sacco, nullus clamabat, nemo audiebat. Trotz der Gefährlichkeit des allopathischen Experimentes mit dem Phosphor hat sein ärztlicher Gebrauch doch seinen Lobpreiser (Löhenstein-Löbel) gefunden, ein Beweis, dass es mit unserer Logik der Thatsachen noch misslich steht und Herr College Prof. Radicke uns nicht mit Unrecht mahnt, unser Facit den Regeln des Wahrscheinlichkeits-Calculs zu unterbreiten. Der Phosphor ist also nicht bloss in seiner chemischen Wirkung ein Gift für Thiere und Menschen, er ist es auch in seiner organischen Wirkung. Er ist es um so mehr, je mehr er durch Oxydation aufgeschlossen ist. Amorpher Phosphor scheint, in ziemlicher Quantität eingegeben, bei Carnivoren, wo der Magen wenig Säure enthält, und bei vollem Magen einige Zeit unaufgelöst und ohne Schaden daselbst liegen zu bleiben. Neutralisirt wird die Phosphorsäure aber im phosphorsauren Kalk, bekanntlich ein Nahrungsmittel, Ersatzmittel für Thiere und Pflanzen. Aus dem phosphorsauren Kalk unserer Knochen kann man ja 1—1½ Pfund Phosphor, aus dem des Gehirns etwa ½ Unze gewinnen. Die kleinen Samen der Getreidearten und die der Tetradynamisten enthalten Phosphor; das grosse Samenkorn der Eiche aber wieder nicht. Er leuchtet wohl in den Licht entwickelnden Blumen des Dictamnus, den Rhizomopha, oft im Urin des Menschen. Nach Büchner denkt der Phosphor im Gehirn; da würde wohl der Harnstein in der Blase zum Philosophen. Das beste Bindemittel des Phosphors und der Phosphorsäure ist die Kalkerde, die Magnesia und das Laugensalz — das beste nächste Antidotum also etwas Kalkwasser oder Holzasche, wenn krankhafte Disposition oder Furcht vorhanden, auf die Brandwunde oder innerlich genommen, bei innerlicher Vergiftung durch Phosphor."

Geh. Rath Prof. Nöggerrath legte schöne Krystalle von Flussspath aus Cumberland vor, welche im reflectirten Lichte an der Oberfläche dunkelblau, im durchfallen-

den aber meergrün erschienen. Bekanntlich hat man diese Erscheinung nicht unpassend Fluoriren genannt. Sie ist nicht mit dem Pleochroismus anderer Krystalle zu verwechseln und kann damit nicht auf einem gleichen optischen Grunde beruhen, da der Pleochroismus (Dichroismus, Trichroismus) nur bei Krystallen vorkommt, welche nicht in das Tesseralsystem gehören, der Flussspath aber diesem angehört. Bei dem Fluoriren liegt auch die Farben-Differenz in dem reflectirten und dem durchfallenden Lichte, während beim Pleochroismus die Verschiedenheit der Farbe sich nur bei durchfallendem Lichte je nach verschiedenen Achsen der Krystalle ergibt.

Derselbe Vortragende legte Prachtstücke von Prehnit aus dem Fassathale in Tyrol vor. Dieser Prehnit bildet sehr schöne traubige uud halbkugelige Massen von meergrüner Farbe und ist von amethystfarbenen Flussspath-Würfeln begleitet. Dieses Vorkommeu dürfte neu sein.

Ferner zeigte derselbe Redner grosse, sehr schöne, durchsichtige gräulichweisse Glimmertafeln vor, welche Krystalle von schwarzem Turmalin und von rothem Granat in einer ganz eigenthümlichen Abweichung ihrer Form enthalten. Der Glimmer mit schwarzem Turmalin kommt von Acworth, New-Hampshire in den Vereinigten Staaten von Nordamerica, und bei dem Glimmer mit rothem Granat ist Haddam in Connecticut als Fundort angegeben. Die Turmalin- und Granat-Krystalle sind zwischen den Glimmerblättern als ganz dünne Blättchen vorhanden, indem nur zwei einander parallele Flächen der Krystalle ausgebildet erscheinen, die andern aber so klein sind, dass sie kaum oder gar nicht mehr unterschieden werden. Die Exemplare sehen fast so aus, als läge ein Stückchen schwarzes Papier (bei dem Turmalin) oder ein durchsichtiges rothes Papierstück (bei dem Granat) zwischen den Glimmerblättern. Die Krystalle beider Mineralien haben bei ihrer Entstehung zwischen den Glimmerblättern die Einwirkung eines Druckes durch die Krystallisations-Kraft des Glimmers parallel seiner Spaltbarkeit erlitten, sind dadurch selbst nur dünne Blätter geworden, trotzdem, dass jene Substanzen nach ihrem Wesen zur Gestaltung dicker Krystalle hinstrebten. Es ist bei

dieser Erscheinung die Annahme ganz unmöglich, dass die Turmalin- und Granat-Krystalle präexistirt hätten und in irgend einer Weise von dem Glimmer bei dessen Entstehung eingeschlossen wären. Der Sprecher machte darauf aufmerksam, wie bei diesen Erscheinungen die gleichzeitige Entstehung des Turmalins und Granats mit dem Glimmer unverkennbar sei, und legte Werth auf diesen Beweis der gleichzeitigen und folglich auch gleichartigen Entstehung jener Mineralien mit dem Glimmer. Er glaubt, dass solche Erscheinungen wohl im Stande wären, manche neuere Behauptungen des immer mehr hereinbrechenden Ultraneptunismus in Bezug auf die Entstehung des Glimmers und selbst des Granits zu entkräften.

Zuletzt legte Geh. Rath Nöggerath das so eben erschienene Supplementheft zu der fleissigen und verdienstlichen Arbeit: „Monographie der Petrefacten der aachener Kreideformation von Dr. Joseph Müller", vor, welches Heft wieder recht viel Neues und gute Petrefactenbilder enthält. Solche auf ein beschränktes Local angewiesene fleissige Forschungen gewinnen dadurch einen besonderen Werth, dass sie eine grosse Vollständigkeit erlangen können.

Dr. Nagel gab einen kurzen Ueberblick seiner Untersuchungen über die gemeinschaftliche Thätigkeit beider Augen, über Einfach- und Doppeltsehen. Das Studium der Perspective der Netzhaut-Bilder und deren Zusammenwirken zur Erzeugung der körperlichen Wahrnehmung und des stereoskopischen Sehens führte ihn zu dem Resultate, dass die bis jetzt die ganze Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes beherrschende Lehre von der Identität der Netzhäute unrichtig sei. Es wurde auf die Unzulänglichkeit und die Inconsequenzen dieser Lehre aufmerksam gemacht und deren Unhaltbarkeit sowohl aus theoretischen als experimentellen Gründen nachzuweisen gesucht. Es folgte dann der Versuch, die Reihe der bekannten Erscheinungen und Thatsachen, insbesondere das Einfachsehen und Körperlichsehen mit beiden Augen, so wie das physiologische und pathologische Doppeltsehen ohne das Gesetz der Identität, ohne die Annahme identischer Netzhautpuncte zu

erklären. — Die körperliche Wahrnehmung wurde als eine geistige Operation dargelegt, der, unter Benutzung beider auf der Netzhaut entworfenen Bilder, eine höchst einfache geometrische Construction zu Grunde liege. Nichts weiter als die geradlinige Projection der empfangenen Netzhaut-Bilder in die Aussenwelt bildet den simplen Mechanismus, mittels dessen die Entfernung, Dimensionen der Tiefe für jeden einzelnen Punkt eines Körpers zum Bewusstsein kommt. Jeder Sehstrahl ist der geometrische Ort für den zugehörigen Punkt des Objectes, der Schnittpunkt zweier Sehstrahlen, von denen jeder einem Auge angehört, ist der wahre Ort. Die Ungleichheit, und zwar die bestimmten Gesetzen folgende Ungleichheit der perspectivischen Ansichten, welche beide Netzhäute liefern, ist hierbei das Wesentliche. Wenn die Bilder einzelner Puncte eines Körpers auf Puncte der Netzhäute treffen, welche man als nicht identisch zu bezeichnen gewohnt ist, so ist die Folge davon nicht etwa, wie man bisher glaubte, Doppeltsehen, sondern Körperlichsehen. Die körperliche Wahrnehmung ist so zu sagen ein verkapptes Doppeltsehen. Ein wirkliches Doppeltsehen, d. h. ein räumliches Getrenntsehen zweier flächenartiger Bilder statt eines körperlichen Objectes, findet nur unter ausnahmsweisen Bedingungen Statt. Es folgte der Beweis, dass es keinen einzigen Körper gebe, ja, nicht einmal Figuren in der Fläche (ausser, wenn sie, was selten vorkommt, in der Median-Ebene liegen), welche für beide Augen gleiche, congruente Bilder liefern können; selbst die Kugel sei nur eine scheinbare Ausnahme. — Das stereoskopische Sehen, d. h. die Vereinigung zweier Flächenbilder zu einem körperlichen Eindruck, findet in gleicher Weise nach leicht bestimmbaren Gesetzen Statt; der Effect aller, selbst der complicirtesten stereoskopischen Ansichten lässt sich auf eine einfache-geometrische Construktion zurückführen und voraus berechnen. Das Stereoskop bietet ein vortreffliches Mittel, alle auf anderem Wege gewonnenen Resultate experimentell zu prüfen, und der Vortragende glaubt in solchen Prüfungen den Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen zu finden. — Sodann wurde die Anwendbarkeit der neuen Theorie auf die Lehre vom

Doppeltsehen besprochen. Das Doppeltsehen habe keineswegs seine Ursache in der Lage der Bilder auf nicht identischen Netzhautstellen, wie das jetzt die allgemeine Meinung ist, sondern sei vielmehr von folgenden zwei Momenten abhängig: 1. die Richtung der Projection des Netzhaut-Bildes kann fehlerlos sein; aber die Entfernung, in welche die Gegenstände versetzt werden, ist eine irrige. Dann werden, statt im Schnittpunkte der beiden Projections-Linien ein Object, diesseits oder jenseits deren zwei gesehen, das eine körperliche Bild zerfällt in seine zwei flächenhaften Componenten. 2. Kann die Richtung der Projection dadurch alterirt sein, dass das Stellungs-Bewusstsein des Auges abnorm ist. Das Muskelgefühl, welches, wie das Bewusstsein von der Stellung jedes unserer Glieder, so auch das Bewusstsein von der Stellung der Augen mit grosser Schärfe vermittelt, hat in solchen Fällen eine Störung erlitten. Ersterer Fall, die Projection in falsche Entfernung, findet zumeist bei dem physiologischen Doppeltsehen Statt, das Jeder bei einiger Aufmerksamkeit sich leicht erzeugen kann, wenn er z. B. zwei Finger senkrecht vor sich in verschiedenen Entfernungen hält und einen von beiden scharf betrachtet. Fixirt er den ferneren Finger, so scheint ihm der nähere doppelt, aber, und das beweist die Richtigkeit der Erklärung, grösser und ferner, als er soll. Der zweite Fall kommt meist nur in Erkrankungsfällen des Augenmuskel-Apparats vor, bei Lähmungen, manchen Arten von Schielen u. s. w. Aber ein physiologisches Beispiel liefert das stereoskopische Sehen ohne Benutzung eines Stereoskops, oder auch das Vorhalten eines schwachen Prisma's vor ein Auge. Im letzteren Falle sieht man nur einen kurzen Augenblick doppelt. Dann geräth das eine Auge in eine schielende Stellung und corrigirt die prismatische Ablenkung der Lichtstrahlen durch einen Act der Selbsttäuschung, eine Modification in dem Urtheil über die eingenommene Stellung. Wird das Prisma plötzlich fort gezogen, so sieht man wieder für einen Moment doppelt, bis das Muskelgefühl sich wieder richtig orientirt hat. Kurz, es lassen sich bei der neuen Auffassung alle bekannten Erscheinungen des Sehens mit zwei Augen, im kranken wie im gesunden Zustande, ungezwungen erklären,

ja, eine Anzahl von Krankheitsfällen, welche bisher in den Annalen der Wissenschaft als unerklärt und räthselhaft verzeichnet stehen, werden jetzt vollkommen verständlich. — Schliesslich fügt der Vortragende noch einige Worte über den Horopter hinzu. Wenn man, wie bisher, unter Horopter den Inbegriff derjenigen Puncte versteht, welche bei einem Blicke einfach gesehen werden, so gibt es nach der nunmehrigen Anschauungsweise keinen Horopter, oder es müsste sich derselbe auf den ganzen auf einmal übersehenen Raum ausdehnen. Denn nur unter eng begränzten, fast kann man sagen: künstlich erzeugten, Umständen gibt es ein normales Doppeltsehen, sonst erscheinen alle Objecte im Raume, wenn auch mit verschiedener Deutlichkeit, so doch einfach und körperlich. Nichts desto weniger braucht man den Begriff des Horopters nicht Preis zu geben, mit einer kleinen, der veränderten Betrachtungsweise angepassten Modification erhält der Horopter doch eine grosse Wichtigkeit für das Sehen. Der von J. Müller gefundene kreisförmige Horopter ist immer noch eine sehr bedeutsame Linie, nur gibt es aus mathematischen Gründen nicht, wie dieser berühmte Physiolog annahm, eine Fläche, welche alle Horopterkreise in sich vereinigt. Die Bedeutung des Horopters wurde dahin erläutert, dass derselbe zur Orientirung, Schätzung für die Dimension der Tiefe diene. — Der Vortragende hofft, dass die Ablegung einer irrthümlichen Ansicht, deren Aufstellung freilich zu ihrer Zeit immer ein grosser Fortschritt war, jetzt bei weitergeschrittener Wissenschaft die Berichtigung und Vereinfachung der jetzt gebräuchlichen Erklärung vieler Erscheinungen des Sehsinnes zur Folge haben werde.

Dr. Lachmann legte eine monströse Birne vor, ähnlich denen, welche Dr. Caspary in der Sitzung vom 3. März 1858 vorgezeigt hatte, doch in einiger Beziehung von jenen verschieden. Der dem Stiel nächste Theil hatte die Gestalt einer kleineren Birne, aus welcher der vordere Theil hervorgewachsen wäre. Dieser war äusserlich in grobe Schuppen von verschiedener Breite und Länge abgetheilt, von denen jede ein oder auch mehrere Kelchzipfel oder Kelchblättchen trug, während am Rande des nicht in Schuppen abgetheilten Theiles 6 Kelchblättchen entsprangen, von denen

2 vollkommen entwickelte Laubblätter mit deutlicher Blattspreite und Blattstiel waren. Das Kernhaus der Birne sass im schuppigen Theil, war klein und enthielt nur 2 unvollkommen entwickelte Kerne. Diese Birne bestätigte nach L. somit die auch von Dr. Caspary im vorigen Jahre ausgesprochene und durch Studium der Entwicklungsgeschichte der Birnknospe bewiesene Ansicht, dass das Fleisch der Birne, natürlich auch anderer Pomaceen, nicht durch den Fruchtknoten oder die verwachsenen Kelchblätter gebildet sei, sondern wesentlich in einer Verdicknng des Blüthenstiels bestehe, welcher den Fruchtknoten ringförmig umwallt habe und dann mit ihm, der nun als Kernhaus zurückbleibe, verwachse. Die einzelnen Beweisgründe waren bei der vorgezeigten Birne dieselben, welche Dr. Caspary früher angeführt. Die schuppige Kelchblättchen tragenden Verdickungen, welche diese Birne von denen Caspary's unterschieden, glaubte L. als verdickte Stengeltheile ansehen zu dürfen, wie sie so oft unter dem Blatt sich finden, da wo sich deren Gefässbundel ablösen. Physiologisch zeigte die vorgezeigte Birne ein Beispiel der so häufigen Erscheinung, dass bei übermässiger Entwicklung und Sonderung der äusseren Fruchtheile die Samen ganz oder fast ganz fehlschlagen.

Weiter zeigte Dr. Lachmann ein paar Weizenähren vor welche er dem Herrn Moll auf Annaberg oberhalb Friesdorf verdankte und die vor drei Jahren auf dessen Gute mit manchen gleichen gewachsen waren. Diese Aehren zeigten die sogenannte Gicht- oder Raden-Krankheit, welche in Frankreich oft grosse Verwüstungen anrichtet, in Deutschland dagegen so gut wie nicht beobachtet ist. Bei dieser Krankheit werden die meisten Körner der abnorm blaugrün gefärbten Aehre zu kleinern, etwa hanfkorngrossen, harten bräunlichen Körnchen von verschiedener, doch stets an das Weizenkorn oder noch mehr den jungen Weizenfruchtknoten erinnernder Gestalt. Das Innere des Kornes besteht, wie Rozier und Dovaine nachwiesen, aus zahllosen kleinen Rundwürmern, Vibrio Tritici von jenem, Anguillula Tritici von diesem genannt, und diese Würmchen werden gewiss mit Recht als die Ursache der Krankheit angesehen. Nach einem kurzen Bericht über die eigenthümliche Lebensweise dieser Würm-

chen, welche wiederholtes Austrocknen überstehen, ohne zu sterben, erwähnte L. noch, dass die äusseren Krankheitserscheinungen der Aehre auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit dem Stink- oder Steinbrand des Weizens besitzen und dass sich ihr offenbar leicht dadurch vorbeugen lasse, dass der Landwirth das Saatgut mittelst einer Maschine reinige und den abgesonderten Unkrautsamen mit den kranken Weizenkörnchen verbrenne, nicht auf den Dünger werfe, da sonst die noch lebenden Thierchen mit diesem wieder auf das Feld gelangen könnten. Herr Moll habe bei sorgfältiger Reinhaltung seines Saatgutes kein zweites Mal gichtigen Weizen auf seinen Feldern gezogen.

Professor Albers machte Mittheilungen über die histologischen Veränderungen der Leber nach Absperrung des Ductus choledochus und Hinderung des Gallen-Abflusses. Er wies nach, dass in dem einen Falle die Zellen übermässig angefüllt, in dem anderen stellenweise fast leer seien. In jenem sei die Leber ausgedehnt und dunkelgrün gefärbt, in diesem sei dieselbe stellenweise weiss, sehr fest und von fast normaler Ausdehnung. In diesem aber verbreite sich die Krankheit im Verlauf der Gallengänge, die eben so erweitert, wie in der ersten Form überall von einem weissen, festen Gewebe umlagert werden, das dem eigentlichen Lebergewebe weder an Farbe noch an Consistenz auch nur im Geringsten ähnlich erscheine. Es sei vielmehr aus einem Bindegewebe gebildet, und die ganze, oft einen Zoll und mehr dicke weisse Umlagerung der Gallengänge eine Wucherung dieses Gewebes, somit eine fibroide Entartung der Glisson'schen Kapsel. Die Leberzellen seien hierbei, so weit diese Entartung sich erstrecke, leer und klein atrophirt. Er besprach sodann die Verschiedenheit des Eintrittes des Todes in den mancherlei Fällen der in Absperrung des Ductus choledechus und gehindertem Gallen-Abfluss in das Duodenum bedingten Gelbsucht. In der einen Reihe von Fällen erfolgt, wenn überhaupt die Krankheit tödlich wird, der Tod langsam, in der anderen plötzlich. Die bisherigen Erklärungen des plötzlichen Todes an der Gelbsucht werden als unzulänglich nachgewiesen und dargethan, dass wahrscheinlich der an dieser vorkom-

mende tödliche Ausgang in der fortgeschrittenen Zerstörung der Zellen des eigentlichen Lebergewebes bedingt sei. Derselbe Ausgang komme noch vor in der Lebererweichung, die das ganze Organ befallen habe, wo es somit in derselben Weise aufhöre, seine Verrichtung zu üben, wie in jener fibroiden Entartung der Glisson'schen Kapsel.

Professor Albers besprach sodann seine neueren Ergebnisse aus den Versuchen über die physiologische Wirkung der isomeren Pflanzenbasen auf den lebenden Organismus. Solche Verbindungen, welche wie das Caffein, Thein und Guajacin dieselben Verbindungen zeigen, somit eigentliche Identitäts-Basen sind, haben stets dieselbe Wirkung. Wenn dagegen nur eine kleine Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung bestehe, so werden oft die grössten organischen Wirkungs-Verschiedenheiten gesehen. Morphium = NC_{36} H_{20} O_6 bedinge Schlaf und fortschreitende, in einigen Stunden in den Tod übergehende Lähmung; Bebeerin = NC_{35} H_{20} C_6 führte Starrkrampf in 3—4 Stunden herbei, worauf bei derselben Gabe, in der das Morphium gereicht sei, das Thier, wieder von den Vergiftungs-Symptomen befreit, zu leben fortfahre.

Professor Schultze legte einen Aufsatz des Herrn Prof. Knoblauch in Halle vor über die Interferenz der Wärme, Beobachtungen über Eigenthümlichkeiten der strahlenden Wärme, welche beweisen, dass unter Umständen Wärme und Wärme Kälte geben kann, wie man vom Lichte solche Eigenthümlichkeit bereits kennt.

Dr. Marquart legte Proben von Pergament-Papier vor, sprach über die Anfertigung und Eigenschaften desselben, welches bestimmt scheint, eine bedeutende Rolle sowohl im Geschäfts-Verkehr als auch in den Haushaltungen zu spielen. Die weit vorgerückte Zeit erlaubte nicht, auf die Details näher einzugehen.

Physicalische Section.

Sitzung vom 12. Januar 1860.

Prof. Max Schultze sprach über den feineren Bau der elektrischen Organe der Fische. Bekanntlich besitzen unter

allen lebenden Wesen nur einige wenige Fische die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen. Diese gehören den Gattungen Torpedo (Narcine), Zitterrochen, Gymnotus, Zitteraal, und Malapterurus, Zitterwels, an. Bei allen diesen elektrischen Fischen sind eigenthümliche Organe die Ursache der eigenthümlichen Fähigkeit. Die elektrischen Organe liegen bei den Zitterrochen zu beiden Seiten der Mittellinie und nehmen einen ansehnlichen Raum in dem breiten Vorderkörper ein. Beim Zitteraal sind es vier bandartige Streifen, welche vom Kopf bis zum Schwanz in der Längsrichtung paarig neben der Wirbelsäule liegen. Beim Zitterwels endlich ist es eine unter der ganzen Haut gelegene, einer Speckschwarte nicht unähnliche Masse, von welcher die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen, herrührt. Mit blossem Auge lässt sich an diesen elektrischen Organen, welche in frischem Zustande das Ansehen einer weichen weisslichen Gallerte haben, mit einiger Mühe erkennen, dass sie durch membranöse Scheidewände in Abtheilungen zerfallen, und zwar zunächst in säulenartige Prismen oder Bänder und diese wieder durch rechtwinkelig sie durchsetzende secundäre Scheidewände in sehr enge, niedrige Platten oder Kästchen von grosser Zahl. Ferner nimmt man bei der Präparation der Organe leicht war, dass sie sehr reich an Nerven sind, welche beim Zitterrochen in dicken Stämmen aus dem Gehirn entspringen, beim Zitterwels und Zitteraal Rückenmarks-Nerven sind. Die mikroskopische Untersuchung der elektrischen Organe lehrt, dass die gallertige Hauptsubstanz Schleimgewebe (gallertiges Bindegewebe) sei, welches allmählich in das fibrilläre Bindegewebe der primären und secundären Scheidewände übergeht; dass ferner in letzteren sehr zahlreiche Nervenfasern sich verästeln, auch einige Blutgefässe verlaufen, und dass endlich die Nerven-Primitivfasern in jedem Kästchen zu einer homogenen, aus Achsen-Cylinder-Substanz bestehenden dünnen Platte zusammenfliessen. Diese Platten, deren Zahl entsprechend der der Kästchen in jedem elektrischen Organe mehrere Millionen beträgt, sind die Endorgane der Nerven, und hat man dieselben in der richtigen Voraussetzung, das von ihnen die elektromotorische Thätigkeit der Organe ausgehe, elektrische Platten

genannt. Eine jede derselben hat eine der fibrillären secundären Scheidewand des Kästchens anliegende Oberfläche und eine dem Gallertgewebe im Innern des Kästchens zugekehrte Oberfläche. Erstere steht mit den eintretenden Nerven in Verbindung und ist also rauh, letztere dagegen ist ohne alle Verbindung mit Nachbartheilen, also glatt. Alle elektrischen Platten eines und desselben Fisches, wie aller Fische einer und derselben Species, sind gleichgerichtet, so dass z. B. bei Gymnotus die rauhen Seiten der Platten immer nach dem Schwanze, die glatten nach dem Kopfe, bei Torpedo die rauhen nach dem Bauche, die glatten nach dem Rücken gekehrt sind. Es besteht ferner eine merkwürdige Beziehung zwischen der Lage der elektrischen Platten und der Stromrichtung im Momente des elektrischen Schlages, den der Fisch ertheilt. Die rauhen Seiten der Platten verhalten sich bei allen elektrischen Fischen im Momente des Schlages negativ zu den glatten, so dass also nach der oben angegebenen Lage der Platten bei Gymnotus und Torpedo bei ersterem der Strom im Fische vom Schwanze zum Kopfe, bei letzterem vom Bauche zum Rücken geht. Beim Zitterwels (Malapterurus) geht der Strom im Momente des Schlages vom Kopfe zum Schwanze, also umgekehrt wie beim Zitteraal, trotzdem die anatomische Anordnung der Art ist, dass eine Uebereinstimmung mit letzterem Fische in Betreff der Stromesrichtung vermuthet werden konnte. Genauere Untersuchungen des Vortragenden lehrten, dass die Nerven bei Malapterurus zwar wie bei Gymnotus von der Schwanzseite her an die elektrischen Platten herantreten, dann aber, statt mit denselben zu verschmelzen, durch ein Loch derselben hindurchtreten und nun in der That von der entgegengesetzten Seite her, der negativen im Momente des Schlages, mit der Platte verschmelzen.

Prof. Plücker theilte, an einen früheren Vortrag des Geheimen Bergraths Nöggerath über die schönen Flussspathe aus Cumberland anknüpfend, neuere Beobachtungen über Fluorescenz mit. Er sprach namentlich über die Fluorescenz eines Aufgusses von Weingeist auf mexikanische Leuchtkäfer, welche der Fluorescenz der genannten Fluss-

spathe an Schönheit und Farbe gleichkommt und in den Röhren, die Herr Geisler auf des Vortragenden Veranlassung zur Darstellung der Fluorescenz der Flüssigkeiten anfertigt, den schönsten Effect giebt. Zu diesen Beobachtungen, so wie zu anderen, die späteren Mittheilungen vorbehalten bleiben, war Prof. Plücker durch die Liberalität des englischen Geschäftsführers und General-Consuls Herrn Lettsom in den Stand gesetzt. Er sprach insbesondere noch über die Fluorescens des Chlorophylls, die auch in der Kerzen-Beleuchtung sich schön zeigt, offenbar weil die Farbe des fluorescirenden Lichtes (Feuerroth im concentrirten Sonnenlichte), hier dem minder beachtbaren Theile des Spectrums entspricht. Merkwürdig ist die von Herrn Dr. Vohl hierselbst herrührende Darstellung des angewandten Chlorophylls, das in gesättigt grüner Lösung durch Alkohol und Aether aus Blättern der Rosskastanie extrahirt wurde, die seit vielen Jahren in braunen Humus verwandelt worden waren.

Dann theilte Prof. Plücker die Resultate seiner neuesten Untersuchungen über den Magnetismus des Glimmers mit. Nachdem derselbe die vollständige Analogie des optischen und magnetischen Verhaltens der Krystalle in einer längeren Arbeit theoretisch und experimental nachgewiesen hatte, schien es ihm von besonderem Interesse, in dieser Beziehung die verschiedenen Glimmerarten zu untersuchen, deren merkwürdiges optisches Verhalten Herr von Senarmont festgestellt hat. Die beiden optischen Achsen des Glimmers liegen nämlich immer in einer auf der Spaltungsfläche senkrechten Ebene, die aber bald durch die grössere, bald durch die kleinere Diagonale der Grundform geht; und der (scheinbare) Winkel, den diese Achsen einschliessen, wechselt in jeder dieser beiden Ebenen von etwa 75° bis 0°, in welchem letzteren Falle der Glimmer sich einachsig verhält. Herr von Senarmont betrachtet hiernach, gestützt auf analoges Verhalten von Salzen, die verschiedenen Glimmerarten aus den beiden Extremen (deren Achsen in den beiden verschiedenen Ebenen den grössten Winkel bilden) gemengt, wobei diese, je nach den Proportionen, in denen sie gemengt sind, in ihren optischen

Eigenschaften sich mehr oder weniger compensiren. Die Frage war, ob gleichzeitig mit den optischen Achsen auch die magnetischen Achsen ihre Lage gegen die Krystallform ändern, oder, was dasselbe heisst, ob die optischen Elasticitäts-Achsen und die magnetischen Inductions-Achsen, die beiderseits, ihrer Richtung nach, mit den drei mineralogischen Hauptachsen zusammenfallen, in analoger Weise ihre relative Grösse vertauschen. Der Vortragende hatte schon im Jahre 1848 die Beobachtung gemacht, dass eine Glimmerplatte, horizontal zwischen den beiden Magnetpolen aufgehängt, sich, abgesehen von ihrer Form, immer so stellt, dass die auf ihr senkrechte Ebene der optischen Achsen die äquatoriale Richtung erhält. Dieser Versuch wurde mit einer Reihe der verschiedenartigsten Glimmerarten mit deutlich hervortretender Krystallform wiederholt, von denen die meisten bereits von Herrn von Senarmont untersucht und dem Vortragenden freundlichst zur Verfügung gestellt worden waren. Es ergab sich, dass bei allen Glimmerarten die frühere Beobachtung sich bestätigte, und demnach bald die grössere, bald die kleinere Diagonale sich äquatorial stellte. Nur in dem Falle des optisch einachsigen Glimmers richtete das Plättchen sich mehr nach der Krystallform; solcher Glimmer ist auch magnetisch einachsig. — Was also auch der wahre Grund der optischen Verschiedenheit sein mag, derselbe Grund bedingt eine analoge magnetische Verschiedenheit. Das Nähere darüber an einem anderen Orte.

Da die Zeit der Sitzung noch nicht verstrichen war, so benutzte Professor C. O. Weber die noch übrigen Minuten, um der Gesellschaft eine Mittheilung zu machen über den Kehlkopfspiegel, ein Instrument, welches, wenn es auch nicht, wie der Augenspiegel, bisher fast unbekannte Krankheiten zugänglich macht, doch für die Erkenntniss mancher Leiden von grossem Nutzen zu werden verspricht. Liston scheint der Erste gewesen zu sein, welcher sich eines gestielten Spiegels, wie sie die Zahnärzte zur Untersuchung der Zähne verwenden, für die Untersuchung des Kehlkopfes bediente, und auf der londoner Ausstellung hatte Averill unter mehreren andern Spiegeln für die Untersuchung des

Ohres und der Harnröhre einen Kehlkopfspiegel gezeigt, der mittelst eines durchbohrten Hohlspiegels beleuchtet wird. Das Licht giebt eine kleine Gazinlampe, die mit den Zähnen festgehalten werden muss. Der Vortragende hatte, als Herr Geheimerrath Wutzer im Jahre 1851 diesen Apparat mit von England brachte, bereits mit demselben Versuche angestellt, die allerdings auch Resultate ergaben, aber doch auch die Schwierigkeiten, die sich der Anwendung entgegenstellen, zeigten. Seitdem hat denn Garcia die Versuche vervollständigt, namentlich aber gebührt Czermak das Verdienst, die zu überwindenden Schwierigkeiten durch Uebung und genaue Prüfung der Beleuchtungsmittel beseitigt und die wissenschaftliche wie praktische Seite des neuen Instrumentes in ihrer ganzen Bedeutung erkannt zu haben. Sowohl die physiologischen Beobachtungen, die man auch an sich selbst anstellen kann, als die pathologischen haben bereits eine nicht geringe Ausbeute ergeben. Die Hauptschwierigkeit bietet die Beleuchtung; bei derselben leistet ein Augenspiegel treffliche Dienste. Um eine recht intensive Beleuchtung herzustellen, hat Herr Geisler hierselbst das elektrische Licht nach einer ihm von Paris aus gewordenen Bestellung in einem eigenen Apparate verwerthet. Die bis jetzt erhaltenen Resultate sind sehr befriedigend. Uebung ist das erste Erforderniss, und diese kann nur durch Geduld erworben werden. Uebrigens sind Czermak'sche Kehlkopfspiegel schon längere Zeit im Handel. Der Instrumentenmacher Herr Eschbaum verfertigt dieselben sowohl von Glas als von Metall zu sehr mässigen Preisen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 9ten Febr. 1860.

Prof. Max Schultze zeigte ein neues von Hartnack in Paris (Nachfolger von Oberhäuser) construirtes Objectiv zum Mikroskope, welches eine stärkere Vergrösserung und ein klareres Bild liefert als alle bisher bekannten

Objectiv-Systeme, die Amici'schen stärksten nicht ausgenommen, welche bisher als die vorzüglichsten zu rühmen waren. Das neue Hartnack'sche System ist denen von Amici nachgebildet und muss, wie diese, beim Gebrauche in Wasser getaucht werden. Dasselbe zeigt mit den schwächsten Oberhäuser'schen Ocularen schon alle Streifensysteme der Navicula angulata bei geradem, das heisst centrischem Lichte, und löst bei Anwendung stärkerer Oculare, wie z. B. Ocular 1 von Schiek, mit welchem es eine etwa 800malige Vergrösserung giebt, die Streifensysteme wiederum bei geradem Lichte mit Leichtigkeit in kleine, an der Basis sechsseitige Höcker auf. Anwendung von schiefem Lichte begünstigt natürlich die Erkennung dieser Einzelnheiten sehr. Der Vortragende schloss an diese Demonstration eine Mittheilung über Versuche, welche derselbe in letzter Zeit anstellte, um die erwähnte Zeichnung auf der Oberfläche des Kieselpanzers von Navicula angulata, welche Zeichnung bekanntlich in ähnlicher Weise vielen Diatomeen zukommt, zu erklären. Es gelang demselben, aus Fluor-Kieselgas bei Berührung mit feuchter Luft Kieselerde-Häutchen auszuscheiden, welche dieselbe Zeichnung auf der Oberfläche besitzen wie die genannte Diatomee oder meist gröber wie die Coscinodisci aus dem afrikanischen Guano, d. h. in mehr oder weniger regelmässigen Reihen gestellte pyramidalische Höcker mit regulär sechseckiger Basis. Der Vortragende suchte aus dem Verhalten dieser Häutchen zum polarisirten Lichte, zu Kalilauge und endlich aus dem specifischen Gewichte derselben zu erweisen, was durch Betrachtung der Häutchen unter dem Mikroskope schon als wahrscheinlich erscheinen musste, dass die Höcker mit sechsseitiger Basis kleine Krystalle, also Quarzkrystalle, seien, und übertrug diese Ansicht denn auch auf die gleichgestalteten Höckerchen der Diatomeenschalen. Dass Navicula angulata nicht, wie man bisher glaubte, das Licht einfach, sondern nach H. v. Mohl's neuesten Beobachtungen doppelt breche, wie krystallisirte Kieselsäure, konnte als Unterstützung der Ansicht des Vortragenden angeführt werden, ebenso, dass die Diatomeen mit der beschriebenen Zeichnung auf der Oberfläche sich in Kalilauge viel schwerer lösen als solche,

denen diese Zeichnung fehlt, wie z. B. sämmtliche in der Infusorien-Erde von Lüneburg, die auch ihrem specifischen Gewichte nach als aus amorpher Kieselerde bestehend zu betrachten sind. Das specifische Gewicht der Diatomeen mit Streifung auf der Oberfläche konnte bisher noch nicht bestimmt werden, da Ablagerungen derselben in solcher Reinheit, wie sie zu diesem Versuche nothwendig, nicht bekannt sind. Es mussten Infusorien-Erden meerischen Ursprunges sein; denn nur die Meeres-Diatomeen zeigen die fragliche Streifung. Alle derartige Ablagerungen enthalten aber ausser Diatomeen noch Polycystinen und Spongien-Nadeln, meist auch kalkige Polythalamien, welche nicht ausgeschieden werden können.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Gestaltungszustände des Eisens. Vor mehreren Jahren äusserte der verdienstvolle münchener Akademiker N. Fuchs seine Ansicht über die Gestaltungszustände dieses Metalles dahin, dass es nicht der Kohlenstoff sei, welcher den verschiedenen Arten von Stahl und Roheisen ihre verschiedenen Eigenschaften verleihe, sondern der Dimorphismus des Eisens. Fuchs nahm an, dass das Eisen in zwei Formen, nämlich regulär und rhomboëdrisch, krystallisiren könne, und dass es je nach seiner Krystallform mit den Eigenschaften der regulären und geschmeidigen oder der rhomboëdrischen, spröden Metalle behaftet sei. Demnach sei das geschmeidige Schmiedeeisen in dem regulären, das harte Roheisen im rhomboëdrischen Systeme krystallisirt, der weiche Stahl in jenem, der gehärtete in diesem. Fuchs nahm also an, dass beim Anlassen oder auch beim Härten des Stahles die kleinsten Krystalle desselben ihre Form veränderten, während sie zugleich seine Eigenschaften änderten. Die Fuchs'sche Hypothese hat in der neueren Zeit manche Anhänger gefunden, obwohl sie mit den umfassenden und wiederholt bestätigten Resultaten der Arbeiten des verewigten Karsten auf das grellste contrastirt und auch keine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Denn wenn Karsten gezeigt hat, dass das Eisen desto leichter schmelzbar sei, je mehr Kohlenstoff es aufgenommen habe, so kann das Vorhandensein dieses Körpers nichts Zufälliges, sondern nur etwas Wesentliches sein, und

wenn man die ganz verschiedenen anderen physikalischen Eigenschaften in Betracht zieht, wird jeder Unbefangene zugeben müssen, dass Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes und weisses Roheisen ganz verschiedene Körper sind, die sich auch chemisch von einander unterscheiden.

Das Schmiedeeisen hat vor allen Eisensorten die grösste Geschmeidigkeit, ist leicht schweissbar und hat ein specifisches Gewicht von 7,4—7,9, je nach seiner mechanischen Bearbeitung, durch welche es dichter wird. Im reinen Zustande soll es frei von Kohlenstoff sein, doch da es aus einer Verbindung dargestellt wird, welche diesen Körper in reichlicher Menge enthält, so findet man fast immer noch Spuren desselben in diesem Metalle. Das Schmiedeeisen krystallisirt unter günstigen Umständen im regulären Systeme, und es wurden Krystalle desselben von Cornuel bereits vor längerer Zeit in einem Schweissofen von Cirey-sur-Blaize beobachtet. Redner legt gleichfalls ein Stück von krystallisirtem Schmiedeeisen vor, welches aus einem sogenannten verbrannten Kolben von einem schlesischen Frischfeuer herstammt. Dasselbe ist völlig frei von Kohlenstoff und kann als chemisch reines Eisen betrachtet werden. Sein specifisches Gewicht ist gleich 7,7 und seine Geschmeidigkeit so gross, dass man es an den Kanten mit einem Messer schneiden kann. Es ist bedeckt mit einem Aggregat von Krystallen, an welchen Würfel- und Oktaëderflächen, obgleich verzogen, zu erkennen sind. Ganz unzweifelhaft zeigt sich aber die Krystallform im Bruche, welcher grosse glänzende Würfelflächen deutlich erkennen lässt, wie solche sich auch an dem von Cornuel beobachteten Vorkommen zeigten. Das graue Roheisen kommt ebenfalls nicht selten krystallisirt vor, und finden sich die ausgeschiedenen Krystalle meist in den Höhlungen grösserer Gussstücke. Schon Zinken beobachtete Oktaëder im grauen Roheisen, und auch Karsten war das Vorkommen bekannt. Der österreichische Sectionsrath Turner hält diese krystallinischen Ausscheidungen für geschmeidiges Eisen oder Schmiedeeisen, doch sprechen gegen diese Annahme mehrere gewichtige Umstände. Erstens ist das spec. Gewicht dieser Krystalle bei weitem nicht so gross, wie

das des geschmeidigen Eisens, sondern es ist um 0,6—0,5 niedriger und entspricht dem des grauen Roheisens, welches zwischen 7,0 und 7,2 liegt. Zweitens lehrt die Erfahrung, dass ein kohlehaltiges Eisen und Schmiedeeisen in hoher Temperatur nicht unverändert neben einander bestehen können, indem sie sich zu einer stahlartigen Verbindung vereinigen. Endlich hat Redner bereits vor sechs Jahren an einem Vorkommen von Gleiwitz nachgewiesen, dass diese Krystalle, welche 7,15 spec. Gewicht haben, eine bestimmte Verbindung von Eisen und Kohlenstoff sind, welche auf acht Atome des ersteren ein Atom des letzteren enthalten. Redner legt ein Stück von einem anderen Vorkommen solcher Krystalle, herrührend von einem englischen Hüttenwerke, vor. Die Krystalle haben gleiche Zusammensetzung und spec. Gewicht mit denen von Gleiwitz; sie bestehen aus unvollkommen ausgebildeten Oktaëdern, welche unzweifelhaft dem regulären Systeme angehören und in ihrer Ausbildung die grösste Aehnlichkeit mit gleichfalls vorgelegten Bleikrystallen haben. Die Farbe ist eisengrau im Bruche, die Oberfläche oft bunt angelaufen.

Das weisse Roheisen ist bisher in ausgebildeten Krystallen noch nicht beobachtet worden, doch giebt es von demselben ausgezeichnet blättrig krystallinische Abarten, wie z. B. das Spiegeleisen, der blumige und lockige Fluss u. a. m., wenn sie schnell abgekühlt wurden, ein mehr strahlig-krystallinisches Gefüge annehmen. Das erstere, bereits von Karsten als eine Verbindung von vier Atomen Eisen mit einem Atom Kohlenstoff erkannt, zeigt zwar vielfache Blätterdurchgänge, wie an dem vorgelegten Exemplare ersichtlich, doch sind Krystalle mit Sicherheit nicht zu erkennen. Diese krystallinische Eisenverbindung unterscheidet sich von den vorigen wesentlich durch ihren Kohlenstoffgehalt, grosse Härte und Sprödigkeit, weisse Farbe und ein spec. Gewicht von 7,65—7,66, welches zwischen dem des grauen Roheisens und des geschmeidigen Eisens liegt. Eine besondere Eigenschaft desselben ist die, geschmeidiges Eisen mit grosser Leichtigkeit in der Schmelzhitze auflösen zu können, wodurch es sich in Stahl verwandelt.

Das halbirte Roheisen, welches ebenfalls noch nicht kry-

stallisirt beobachtet wurde, ist ein Gemenge von grauem und weissem Roheisen in verschiedenen Verhältnissen, und je nachdem das eine oder das andere vorwiegend ist, erscheint es mit weissem oder grauem Grunde. In der Regel ist Ersteres der Fall, und dann finden sich in dem weissen Eisen die Krystalle des grauen sternförmig gruppirt. Das spec. Gewicht dieses Roheisens liegt zwischen dem des weissen und grauen, und es hat auch manche Eigenschaften mit beiden zugleich gemein.

Der Stahl endlich, welcher bisher ebenso wenig in Krystallen beobachtet wurde, zeichnet sich durch sein hohes spec. Gewicht, welches bei Gussstahl bis über 8 reicht, so wie durch die Eigenschaft aus, durch plötzliches Abkühlen glashart und durch Erwärmen wieder weich zu werden. Sein Gehalt an Kohlenstoff kann innerhalb gewisser Grenzen schwanken, doch liegt er bestimmt zwischen dem des geschmeidigen Eisens und dem des grauen Roheisens, und je mehr er sich dem einen oder dem anderen nähert, desto mehr theilt er dessen Eigenschaften, nämlich grössere Geschmeidigkeit und Schweissbarkeit einerseits, grössere Schmelzbarkeit andererseits. Wie das halbirte Roheisen ein Gemenge von weissem und grauem Roheisen war und sich in seinen Eigenschaften bald mehr diesem, bald jenem nähert, so scheint der Stahl ein inniges Gemenge von grauem Roheisen mit geschmeidigem Eisen zu sein, welches sich zwar nicht, wie beim halbirten Roheisen, mit freien Augen erkennen lässt, aber doch durch Anätzen von polirten Stahlflächen sichtbar gemacht werden kann, wobei sich Punkte herausstellen, welche von verdünnten Säuren leichter angegriffen werden, als andere. Sollten einmal Stahlkrystalle gefunden werden, so werden sie muthmasslich auch, wie seine beiden Constituenten, dem regulären Systeme angehören. In ihren chemischen Eigenschaften bilden daher die Verbindungen des Eisens je nach dem Gehalte an chemisch-gebundenem Kohlenstoff die folgende Reihe: Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes, weisses Roheisen, während in der Reihe, welche nach der Dichtigkeit aufgestellt ist, Schmiedeeisen und Stahl erst nach dem weissen Roheisen kommen.

Hierauf wandte sich der Redner zu den auffallenden Veränderungen der Gestaltungszustände, welche das Eisen und seine Verbindungen mit Kohlenstoff nicht selten erleiden. Am auffallendsten ist die Erscheinung bei dem weichen Stabeisen von fadigem Gefüge, welches im starren Zustande durch eine Veränderung seiner kleinsten Theilchen seine frühere Structur vollständig verliert und körnig-blätterig wird. Um diese Erscheinung erklären zu können, wird es nothwendig sein, zunächst die Umstände ins Auge zu fassen, unter denen das weiche Eisen sein fadiges oder sehniges Gefüge erhält. Wird nämlich eine völlig gar gefrischte Luppe unter dem Hammer nur so weit zusammengeschlagen, dass die Schlacke möglichst ausgepresst wird und die Eisentheilchen dicht an einander liegen, so findet man beim Zerbrechen der erkalteten Luppe nicht eine Spur von fadiger Textur, sondern ein Aggregat von grobkörnigen Krystallen. Wurde aber die Luppe, so heiss als möglich, schnell unter dem Hammer oder durch Walzen zu einem Stabe ausgereckt, so zeigt dieser, wenn zerbrochen, eine desto fadigere Structur, je heisser die Luppe war und je länger der ausgereckte Stab ist. Die fadige oder sehnige Textur wurde also erst durch gewaltsames Ausdehnen der Luppe nach einer Richtung hin hervorgerufen, wobei nothwendig eine Verschiebung der kleinsten Theilchen erfolgen musste und es auch nicht fehlen konnte, dass sie selbst eine Form-Veränderung durch mechanischen Druck erlitten und in einer Richtung ausgedehnt wurden, wodurch das sehnige Gefüge entstand. Als elastische Körper haben aber die kleinsten Kryställchen, welche, wie oben bemerkt, dem regulären Systeme angehören, das Bestreben, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen, sobald es ihnen möglich wird. Dieses geschieht auch nach den bisherigen Beobachtungen sehr leicht durch drei Ursachen, nämlich durch Wärme, anhaltende Stösse und den galvanischen Strom.

Dass durch anhaltende Wärme fadiges Eisen vollkommen krystallinisch wird, ist häufig an eisernen Roststäben, so namentlich von Zinken, Wöhler, an schmiedeeisernen Ankern bei Schmelzöfen von Hausmann beobachtet worden. Auch Rinmann und Karsten erfuhren, dass

fadiges Eisen längere Zeit vor der Form von Frischfeuern geglüht, vollkommen krystallinisch-körnig wurde, und dass durch eine zwar niedrige, aber lange anhaltende Temperatur dasselbe erreicht werden kann, was eine hohe Temperatur in kurzer Zeit verursacht. In solchem körnig gewordenen sehnigen Eisen sind Krystallflächen von mehr als $^3/_4$ Zoll Durchmesser beobachtet worden, woraus sich auf die Grösse des Bestrebens schliessen lässt, welche den kleinsten Theilchen inne wohnt, sich nach gewissen Richtungen zu gruppiren. Die Wirkung der Wärme bei dieser Molecular-Veränderung ist offenbar keine andere, als die durch die Ausdehnung bewirkte Auflockerung, welche den kleinsten Theilchen gestattet, ihrem Bestreben, sich zusammenzuziehen, Folge zu leisten, was ohne Zerreissung des inneren Zusammenhanges auf Kosten der Haltbarkeit und Festigkeit des Eisens nicht wohl denkbar ist. Die Wirkung von anhaltenden Stössen auf die Textur-Veränderung des sehnigen Schmiedeeisens ist hinreichend bekannt, theils durch die Veränderung, welche Ketten und Drahtseile bei der Grube-Förderung so wie Eisenbahnwagen-Achsen und Eisenbahnschienen mit der Zeit erleiden. Diese Thatsachen sind so häufig beobachtet worden, dass sie nicht bezweifelt sein können, namentlich hat die Molecular-Veränderung der Achsen von Eisenbahnwagen nicht selten zu Brüchen Veranlassung gegeben. Die Wirkungsweise regelmässiger anhaltender Stösse ist dieselbe wie die der Wärme, nämlich eine auflockernde, welche es den gestreckten Theilchen möglich macht, sich zusammenzuziehen. Durch die gleichmässigen Stösse werden nämlich die Eisentheilchen in eine gleichmässig schwingende Wellenbewegung versetzt, und da in den Scheiteln der Erschütterungswellen offenbar die grösste, in den Interferenzpunkten aber gar keine Bewegung Statt findet, so muss nothwendig eine Auflockerung der Masse, wie durch die Wärme, eintreten, welche das Elasticitäts-Bestreben der kleinsten Theilchen zur Geltung kommen lässt.

Der galvanische Strom endlich äussert eine gleiche Wirkung auf sehniges Stabeisen, wie aus Versuchen hervorgeht, welche vor drei Jahren auf der Geschützgiesserei zu Lüttich angestellt wurden. Man hat daselbst zu ver-

schiedenen Zwecken einen sehr kräftigen elektro-magnetischen Inductions-Apparat aufgestellt, welcher aus 36 Hufeisen-Magneten zusammengesetzt war und von einer Dampfmaschine betrieben wurde. Mit dem von diesem Apparate erzeugten sehr starken Strome stellte man unter Anderen auch Versuche mit Geschütz- und Laffetten-Achsen aus sehnigem Eisen an. Es wurde ein Pol mit dem einen Achsschenkel, der andere mit der Mitte der Achse so in Verbindung gebracht, dass der Strom unterbrochen und mit beiden Hälften der Achsen Bruchproben angestellt. Dieselben zeigten, dass die dem Strome ausgesetzten Theile vollständig körnig-krystallinisch geworden waren, während die anderen ihr sehniges Gefüge bewahrt hatten. Die Wirkungsweise des Stromes wird muthmasslich dieselbe gewesen sein, wie die von anhaltenden mechanischen Erschütterungen, indem die Inductionsströme bekanntlich nicht continuirlich, sondern intermittirend wirken, und daher eine Reihe von gleichmässigen und schnell auf einander folgenden Stössen auszuüben scheinen. Die Molecular-Veränderung des fadigen Stabeisens beruht also in allen drei Fällen in einer Auflockerung der Eisenmasse, welche sich auch noch dadurch zu erkennen giebt, dass die krystallinisch gewordene Masse ein geringeres spec. Gewicht besitzt, als sie im fadigen Zustande hatte. Bei den durch Erhitzung hervorgerufenen Molecular-Veränderungen war nach Versuchen von Rinmann das spec. Gewicht um fast 0,3 herabgesunken; die Auflokerung wird also bleibend in der Volumen-Vermehrung des krystallinisch gewordenen Stabeisens. Beim Auswalzen von Eisenblech und dem Ziehen des Eisendrahtes tritt bekanntlich die Erscheinung ein, dass Bleche und Drähte hart und spröde werden und endlich zerreissen, wenn man die Ausdehnung mit Gewalt fortsetzt. Um solche hartgewordene Drähte und Bleche wieder weich und zur weiteren Verarbeitung tauglich zu machen, werden sie bekanntlich ausgeglüht. Die Wiedererwärmung kann auch hier nur den Zweck haben, ohne dass irgend eine chemische Veränderung wahrnehmbar wäre, den übermässig angespannten kleinsten Theilchen durch Auflockerung der Masse zu gestatten, sich wieder in

ihre natürlichen Gränzen zurückzuziehen, wodurch die elastische Spannung in dem Bleche oder Drahte aufgehoben wird. Aehnlich wie das fadige Stabeisen verhält sich auch das stahlartige körnige Stabeisen, doch treten bei demselben alle Veränderungen des Gestaltungszustandes in viel schwächerem Grade auf, weil dasselbe überhaupt härter ist und seine kleinsten Theilchen dem mechanischen Drucke schon einen grösseren Widerstand entgegensetzen und sich nicht, ohne dass der Zusammenhang zerrissen wird, so stark ausdehnen lassen, wie bei weichem, sehnigem Eisen. Für Stahl, welcher durch mechanischen Druck zu Stäben, Blechen oder Drähten verarbeitet worden ist, gilt dasselbe wie für körniges Stabeisen, nur in noch höherem Grade, indem die kleinsten Theilchen noch widerstandsfähiger und elastischer sind, und das Ausrecken des Stahles mehr auf einer Verschiebung seiner Theilchen, als auf ihrer starken Form-Veränderung beruht. Doch wird der Stahl gerade so wie weiches Eisen hart und in elastische Spannung versetzt, welche er nur durch Ausglühen und langsames Abkühlen verliert, indem der Gleichgewichts-Zustand in ihm hergestellt wird. Aber auch die Eigenthümlichkeit des Stahles, dass er sich härten und wieder weich machen lässt, hängt mit einer Molecular-Veränderung zusammen, wie dadurch bewiesen wird, dass der Stahl bei dem Härten ein grösseres Volumen annimmt und auch behält, also sein spec. Gewicht vermindert. Karsten fand bei drei Sorten von Rohstahl die grösste Differenz zwischen dem weichen und gehärteten Zustande zu 0,079 des spec. Gewichts, während Elsner bei Gussstahl die Differenzen zu 0,271 und 0,237 fand. Die Härtung des Stahls geschieht also dadurch, dass er durch Erwärmung ausgedehnt und durch plötzliche Abkühlung in der Ausdehnung erhalten wird, wodurch die kleinsten Theilchen, welche das Bestreben haben, sich in ihr der Temperatur entsprechendes Volumen zusammenzuziehen, in elastischer Spannung verbleiben. Derselbe Effect, welcher bei dem gewalzten Eisen durch mechanische Verdichtung hervorgerufen wurde, wird also beim Stahl gerade durch eine künstlich erhaltene Ausdehnung bewirkt und ist das Gegentheil von dem Vorgange bei dem

hart und elastisch gewordenen Eisen. Denn während beim Eisen das Aufhören der elastischen Spannung mit einer Volumen-Vermehrung und Verminderung des spec. Gewichtes verbunden ist, ist gerade das Umgekehrte beim Stahl der Fall, indem die Kraft der Elasticität bei letzterem durch die Ausdehnung, bei ersterem durch die Zusammendrückung rege gemacht wird. Mit dem Anlassen des Stahls nimmt er wieder an spec. Gewichte zu, und man kann mit Recht behaupten, dass er je härter, desto voluminöser sei, und umgekehrt.

Ganz ähnlich wie der Stahl verhält sich auch das graue Roheisen, wenn es stark erhitzt, plötzlich abgekühlt wird. Nach den Beobachtungen von Hausmann betrug die Gewichts-Differenz zwischen langsam erkaltetem und abgelöschtem Roheisen 0,067, also fast so viel wie bei Rohstahl, wogegen sie bei abgelöschtem weissem Eisen nur auf 0,010 kam. Hieraus geht hervor, dass der Stahl die stärkste Ausdehnung besitzt und beim schnellen Abkühlen die grösste Härte annimmt, die aber bei grauem Roheisen auch immer noch sehr bedeutend ist, wie die aus solchem Eisen durch Schalenguss hergestellten Hartwalzen beweisen.

Schliesslich machte der Redner noch auf die Anordnung der kleinsten Krystalle in Gussstücken aus Eisen aufmerksam. Wie es bei Schwefelstangen und gegossenen Stangen von Zink, Wismuth, Kupfer u. s. w. bekannt ist, gruppiren sich bei gleichmässiger Erkaltung die Krystalle der Art, dass eine ihrer Achsen senkrecht gegen die Abkühlungsfläche gerichtet ist, der sie zunächst liegen. Aus diesem Bestreben geht bei Kugeln und Cylindern das strahlige Gefüge hervor, welches von dem Mittelpunkte nach der Oberfläche hinläuft. In einem quadratischen Gussstücke werden demnach die Krystall-Aggregate, welche jedes auf der nächsten Erkaltungsfläche senkrecht stehen, in zwei Ebenen an einander stossen, welche den Diagonalen des Quadrates entsprechen. Die Krystalle werden, da sie sich in diesen Ebenen in verschiedenen Richtungen treffen, daselbst am wenigsten innig mit einander verwachsen sein, das Gussstück also auch in ihnen die geringste Festigkeit besitzen, wesshalb man diese Diagonal-Ebenen des quadra-

tischen Gussstückes mit Recht die Ebenen des geringsten Widerstandes nennen kann. Bei einem Cylinder, dessen Enden von Ebenen begränzt sind, werden sich ebenfalls zwei Ebenen des geringsten Widerstandes bilden; dieselben haben aber die Gestalt eines Kegelmantels, dessen Basis auf der Endfläche und dessen Spitze in der Achse des Cylinders ruht. Dass an dieser Stelle wirklich zwei solche Ebenen liegen, hat die Praxis hinlänglich durch Zapfenbrüche an Walzen und durch Zerspringen gusseiserner Geschütze bewiesen, indem bei jenen fast immer konische Körper aus dem Walzenkörper ausbrechen, während bei diesen das Bodenstück fast immer in eben solcher Form abgesprengt wird. Wo es darauf ankommt, gleichmässig feste Gusskörper zu erzielen, wie bei der Kanonengiesserei, sollte man daher die Gruppirung der kleinsten Theilchen und die durch sie bedingten Ebenen des geringsten Widerstandes auf das sorgfältigste beachten.

Prof. Albers legte der Versammlung mehrere Arzneien vor, die in der ärztlichen Praxis nach seiner Ansicht eine häufigere Anwendung verdienen, als ihnen bis jetzt in Deutschland zu Theil wird, und fügte einige pathologische Bemerkungen hinzu, um diesen Stoffen die richtige Stellung für ihren Gebrauch zu bezeichnen. Das erste Mittel war das Penghawar, die Paleae cibotii von Cibotium Cumingii Kunze. Es sind die Spreublättchen der Wedelbasen eines in Sumatra einheimischen Farnkrauts, nicht zu verwechseln mit dem im Herbarium Blackwellianum, Nurnberg 1760. Cent. IV. tab. 360 beschriebenen Agnus scythicus oder Frutex tartareus, welches eine aus der Tartarei und Scythien bezogene Drogue ist. Die vorliegenden Wedelbasen mit Spreublättchen sind 1—12 Zoll lang; die letzteren sehen dem Haare eines Thieres nicht unähnlich und sind röthlich braun. Sie sind reich an einer Säure und Harz. Schon im Mutterlande vielfältig gegen Blutungen äusserlich angewandt, hat man auch bei uns dasselbe versucht, doch vielleicht nicht ganz in geeigneter Form. Dieses Mittel hat seiner adstringirenden Eigenschaft wegen nicht minder, als wegen seiner reizenden auf die Nerven eine Anwendung bei inneren Blutungen, namentlich bei Blut-

husten erhalten. Zur Begründung der Anwendung dieses Mittels wurden die pathologischen Veränderungen der blutgebenden Gefässe und die Wege erörtert, auf welchen sie wieder in den normalen Zustand durch Heilung zurückgeführt werden können. Dann wurden die Radix arundinis donacis, und die Radix cannae gargannae vorgelegt, welche als identische Droguen erkannt wurden, ferner die Radix asphodeli, das griechische Mittel gegen Ausfallen der Haare, und das Filicin, welches sich in Zeltchen und Morseln gegen den Bandwurm bequem und angenehm anwenden lässt.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte ein an drei Zoll grosses Stück weissen derben Quarzes mit reich durchwachsenem gediegenem Golde aus Australien vor. Das Stück, welches nur wenig an den Kanten und Ecken abgerollt ist, beweist unverkennbar, dass das Gold der Geröll-Ablagerungen in Australien ebenfalls wie anderwärts ursprünglich von Quarz-Gängen oder Lagern abstammt. Die immer hin und wieder auftauchende Ansicht, das gediegene Gold sei erst in den Geschiebe-, Sand- und Thon-Ablagerungen des Diluviums oder Alluviums entstanden, hat, wie nun auch hier das australische Vorkommen deutlich zeigt, nicht den mindesten Halt. Fachmänner möchten wohl niemals jene Meinung aufgestellt haben.

Geh. Med.-Rath Mayer erlaubt sich, in Betreff der Erfindung eines Kehlkopfspiegels zu erinnern, dass bereits im Jahre 1806, also vor circa 54 Jahren, ein Arzt in Frankfurt a. M. Namens Bozzini die Beschreibung eines Instrumentes, womit man das Innere der Nasenhöhle, die hintere Wand des Gaumensegels, die hinteren Nasen-Oeffnungen, die Höhle der weiblichen Genitalien u. s. f. erleuchten und die krankhafte Beschaffenheit dieser Höhlen sehen konnte, bekannt gemacht. Es wurde von dem Erfinder Lichtleiter genannt, und wurde dieser Bozzini'sche Lichtleiter von der med.-chir. Akademie in Wien als eine geniale Kunst-Erfindung gerühmt.

Prof. Schaaffhausen zeigte einen Römerschädel vor, der in einem mächtigen Tuffstein-Sarge im Keller des Civil-Arresthauses zu Cöln gefunden und nebst den übrigen noch erhaltenen Skeletttheilen durch freundliche

Vermittelung des Herrn Directors von Götzen dem anatomischen Museum der Universität überlassen worden ist. Die Mannigfaltigkeit der Form, die man an den in unserer Gegend gefundenen Römerschädeln beobachtet, und welche darin ihre Erklärung findet, dass mit den römischen Legionen Soldaten aus den verschiedensten Ländern des grossen Reiches an den Rhein gekommen sind, bestätigt auch dieser Schädel, dessen elliptischer Umriss, stark vorgeschobenes Gebiss und schmale Stirn an die äthiopische Form erinnert. Die auf dem Deckel des Sarges befindliche Zahl XLIIII. darf auf das Alter des Begrabenen bezogen werden. Alle Knochen sind sehr leicht, wie calcinirt, und zeigen stellenweise Spuren der Einwirkung des Feuers, auch einen Anfang der viel besprochenen Dendritenbildung.

Sodann besprach derselbe die ihm von Hrn. van Binkhorst jetzt vollständig zugeschickten, im Löss bei Mastricht aufgefundenen menschlichen Gebeine. Sie gehören zweien Individuen an, die Schädelbruchstücke lassen einen unvollkommenen Typus erkennen, wie er bei ähnlichen Funden schon beobachtet wurde. Die Knochen der Gliedmassen zeichnen sich durch auffallende Stärke aus. Nach Behandlung der Knochen mit Salzsäure bleibt ein zartes organisches Gewebe zurück, in dem das Mikroskop die feinkörnigen und streifigen Knochenlamellen nachweist; einzelne frühere Knochenkörperchen erscheinen wie scharfbegränzte Zellkerne; man wird durch zahlreiche feine Fasern an Hassal's und Valentin's Ansicht einer faserigen Grundlage der Knochen erinnert: aber einige dieser Fasernetze scheinen eine mineralische Infiltration zu sein, andere gleichen in ihrem Verlaufe den Blutgefässen, kleine in Haufen zusammenliegende Körperchen sind vielleicht Blutscheibchen! In wie weit der mikroskopische Bau wirklich fossiler Knochen noch erkennbar ist, will der Redner demnächst untersuchen.

Hierauf legte derselbe Redner der Gesellschaft die Schrift von D. A. Haupt „Beiträge zur Kenntniss des Diluviums und des älteren Alluviums um Bamberg", aus den Abhandlungen des zoolog.-mineralog. Vereins von Regensburg, vor, welche eine sehr genaue Beschreibung des bei Bam-

berg gemachten merkwürdigen Fundes von Thier- und Menschenknochen und von Geräthen der ältesten Cultur gibt. Ueber den daselbst gefundenen schief geformten Menschenschädel hatte der Redner im vorigen Jahre berichtet. Alle diese Gegenstände lagen 14 bis 15 Fuss tief, nahe dem Deluvialgerölle zwischen den mächtigen Baumstämmen eines Waldes, die im ganzen oberen Main- und Regnitzgebiete in 12 bis 15 Fuss Tiefe liegen, und als so genanntes Rannenholz jährlich in der Regnitz aufgefischt werden. Es waren Knochen von Schaf, Schwein, Pferd, Hund, Ochs und Hirsch, die der beiden letzten Thiere von bedeutender Grösse, zwei linke Oberschenkelknochen und ein Schädel vom Menschen, zwei zu Kähnen ausgehöhlte Baumstämme, mehrere eichene, noch fest eingerammte Pfähle und drei steinerne Götterbilder rohester Arbeit. Dabei wurde der ganz ähnlichen Entdeckung von Pfahlbauten an den Ufern der Schweizerseen, zumal am Bodensee, in Folge des niedrigen Wasserstandes vom Jahre 1858 gedacht.

Schliesslich lenkte der Redner die Aufmerksamkeit der Versammlung auf einen Gegenstand ähnlicher Forschung, der die pariser Akademie in letzter Zeit so lebhaft beschäftigt hat; es ist die Auffindung von Kieselgeräthen in den Gruben von Abbeville und von St. Acheul bei Amiens, im so genannten Drift in Ablagerungen von Kies, Sand und Thon, welche die Kreide bedecken. In denselben Schichten kommen zahlreiche Knochen von Mammuth, Rhinoceros, Bär, Hyäne und anderen Thieren vor. Unzweifelhaft sind diese auch anderwärts vorkommenden, in der Form von Messern, Pfeilspitzen, Schleudersteinen geschlagenen Kieselstücke von Menschenhand. Die genaue und wiederholte Prüfung zuletzt durch Prestwich und Evans bestätigte die ersten Angaben von Boucher de Perthes, dass sie in ungestörten Lagern liegen und eben so verändert sind wie die neben ihnen liegenden unbearbeiteten Kieselsteine. Ob nun das Dasein des Menschen bis zu einer entfernten Vorwelt zurückgezählt werden muss, oder ob die zuletzt verschwundenen Thiere in viel späterer Zeit noch lebten, als gewöhnlich angenommen wird, bleibt dahingestellt. Aber selbst Lyell ist jetzt solchen Thatsachen

gegenüber geneigt, den Menschen als Zeitgenossen des Mammuth anzusehen.

Geheimer-Rath Nöggerath bemerkte zu dem letzten Vortrage des Professors Schaaffhausen, dass er sich noch nicht von der Gleichzeitigkeit des Menschengeschlechts mit den angeführten vorweltlichen Thieren durch die erwähnten Thatsachen überzeugt halten könne. Im aufgeschwemmten Terrain können Gegenstände menschlicher Handarbeit und Knochen von Thieren zusammengekommen sein, die in der Zeit ihrer Entstehung ungemein weit aus einander liegen. So habe man vor einigen zwanzig Jahren bei dem Ausbaggern im Rheine in der Gegend des Binger Lochs ebenfalls alte steinerne Aexte, (die man gewöhnlich celtische Streitäxte zu nennen pflegt) zusammen mit vielen Resten älterer und neuerer eiserner Waffen, mit Schiffshacken, Hämmern u. dgl. aus dem Flusse gefördert, welche sogar mit Steinstücken und Geschieben conglomeratartig zusammengebacken waren, ein eigentliches Artefakten-Conglomerat bildeten. Wer würde aber aus diesem Zusammenvorkommen der steinernen Aexte mit jenen Waffen und anderen Geräthen aus Eisen, welche verschiedenen neueren Zeiten angehören, auf ein gleiches Alter dieser Gegenstände schliessen wollen? Sehr leicht hätten auch in diesen Conglomeraten Knochen von vorweltlichen und noch lebenden Thierarten, selbst von Menschen vorhanden sein können, welche die Fluthen des Rheines aus den Alluvial-Schichten der Flussgehänge ausgewaschen oder sonst mitgeführt haben könnten. Hätte sich endlich der Lauf des Rheines hier geändert, und wären diese Anschwemmungen mit ihrem Inhalte aufs Trockene gekommen, so würde das Zusammenvorkommen so sehr verschiedener Dinge kaum zu erklären sein. Der Beweis der Gleichzeitigkeit der steinernen Aexte mit den Knochen von vorweltlichen Thieren in den Geschiebe-Lagern der Picardie dürfte daher schwierig zu führen sein. Referent bezog sich noch auf einen kürzlich von ihm verfassten Aufsatz über diesen Gegenstand, welcher nächstens in Westermann's illustrirten Monatsheften erscheinen wird, worin er seine Zweifel ausführlich erörtert hat.

Digitized by Google

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. März 1860.

Professor C. O. Weber legte der Gesellschaft die ersten Lieferungen eines von Sr. Excellenz dem Herrn Cultus-Minister von Bethmann-Hollweg dem naturhistorischen Verein für Rheinland und Westfalen geschenkten Prachtwerkes von Dr. H. Karsten: „Florae Columbiae specimina selecta“, vor. Der Verfasser dieses Werkes, durch einen zwölfjährigen Aufenthalt in Columbien mit der Flora des Landes genau vertraut, hat eine Auswahl von Pflanzen bildlich dargestellt und wissenschaftlich beschrieben, die theils bisher gar nicht oder nicht genügend bekannt waren, theils ein medicinisches, technisches oder ästhetisches Interesse haben. Es ist somit sein Werk für den Botaniker von Fach, aber auch nicht minder für den Arzt, den Techniker, den Kunstgärtner wie für alle Pflanzenfreunde von besonderem Interesse, und verdient um so mehr die wärmste Empfehlung, als die Abbildungen eben so sehr naturgetreu wie geschmackvoll angefertigt, in ihrer vorzüglichen Ausführung selbst den Mangel der Farbenpracht unfühlbar machen. Von besonderem Werthe sind die physiognomischen Darstellungen seltener Palmen und baumartiger Farren. Für den Pharmakologen machen wir besonders auf die vorzüglichen Abbildungen aufmerksam, durch welche die noch immer trotz aller bereits vorangegangenen Leistungen verworrene Naturgeschichte der Chinabäume befestigt, erweitert und bereichert wird. Dem Werke wird somit die Anerkennung und die Theilnahme des Publikums gewiss nicht fehlen. Zugleich ist es eine für unser Vaterland eben so ehrenvolle, wie der Unterstützung des Staates würdige Unternehmung.

Derselbe Sprecher legte ein anderes nicht minder werthvolles Werk: „Die Eier der europäischen Vögel, nach der Natur gemalt von Fr. W. J. Bädeker mit Beschreibungen von Brehm und W. Pässler“

vor, welches in vorzüglich gelungenen farbigen Abbildungen eine Sammlung der Vogel-Eier fast entbehrlich macht, Da die Herstellung des Werkes natürlich mit grossen Kosten verbunden, so wäre dem Herausgeber die Unterstützung von Liebhabern nicht minder wie von Fachmännern von Herzen zu wünschen.

Prof. Albers legte der Versammlung die frisch aus Bolivia erhaltenen Blätter von Erythroxylon Coca vor, mit Bezugnahme auf ihre botanische und chemische Eigenthümlichkeit. Die Coca-Blätter nehmen nach seiner Ansicht unter den Genussmitteln die Stelle zwischen Wein und Kaffee ein, und unter den Arzneien stehen sie in ihrer Wirkung dem Opium nahe, dessen nachtheilige Wirkung sie vorzugsweise vermeiden. Sie befördern die Verdauung statt sie zu stören, und verändern die Secretion der Haut und des Harns nur wenig. Schwächlichen nervösen Individuen, namentlich älteren Leuten, welche mit solchen Beschwerden behaftet sind, bekommen sie besonders gut. Er wandte sie mit Erfolg in einzelnen Fällen von Melancholie an, und glaubt, dass die Anwendung dieser Blätter in Geisteskrankheiten mit Depression und beginnender Atrophie von grossem Nutzen sein würde. — Coca-Blätter und Absud sind ein vortreffliches Mittel zur Erhaltung der Schönheit und Gesundheit der Zähne.

Prof. Landolt theilt einige Beobachtungen über das Phosphor-Wasserstoffgas mit. Graham hatte schon vor längerer Zeit gefunden, dass der nicht selbstentzündliche Phosphor-Wasserstoff durch Beimischung einer äusserst geringen Menge von salpetrigsauren Dämpfen in den selbstenzündlichen Zustand übergeführt wird. Bringt man nämlich einen Tropfen Salpetersäure an die Wölbung einer Glasglocke, füllt sie hierauf mit Quecksilber und lässt nach dem Umkehren in der Wanne zu der gebildeten Gasblase das 1000- bis 10,000fache Volum von nicht selbstentzündlichem Phosphor-Wasserstoff hinzutreten, so soll dieses in hohem Grade die Eigenschaft erlangen, sich an der Luft von selbst zu entflammen. Dieselbe Wirkung kann durch eine Beimischung von Wasserstoffgas, welches mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure dargestellt wird und

eine Spur salpetriger Säure enthält, erzielt werden. Grössere Beimischungen von salpetrigsauren Dämpfen sollen die Selbstentzündlichkeit des Gases wieder vernichten. — In dieser Form ist der Graham'sche Versuch wenig zur Wiederholung geeignet: man kann sich jedoch auf folgende Weise von der angegebenen Wirkung der salpetrigen Säure oder Untersalpetersäure überzeugen. Man bereitet sich nichtselbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoff nach der Rose'schen Methode durch Erwärmen von Phosphor mit Kalilauge, zu welcher ungefähr das zwei- bis dreifache Volum Alkohol hinzugesetzt wird, und führt das Gas aus dem Kolben durch eine Leitungsröhre in Salpetersäure, welche in einem kleinen Schälchen befindlich ist. Besitzt die Säure ein spec. Gewicht, von 1,3 bis 1,4 und wird sie vor dem Versuche durch Auskochen von aller salpetrigen Säure befreit, so steigen die Glasblasen darin auf ohne sich an der Luft zu entzünden. Fügt man nun zu der Flüssigkeit 1 oder 2 Tropfen rothe rauchende Salpetersäure, so beginnt sogleich jede Blase sich zu entflammen, unter Bildung der bekannten Ringe von Phosphorsäure. Die Selbstentzündung lässt sioh wieder aufheben, so wie man hierauf eine grössere Menge von Untersalpetersäure zusetzt, indem dann das Phosphor-Wasserstoffgas schon in der Flüssigkeit zerstört wird. — Diese Erscheinung beruht ohne Zweifel darauf, dass die NO_3 oder NO_4 eine kleine Menge des gasförmigen Phosphor-Wasserstoffs H_3P durch Oxydation von 1 At. H in den selbstentzündlichen flüssigen Phosphor-Wasserstoff H_2P überführt; indessen scheint auch die Salpetersäure dabei eine Rolle zu spielen, indem nämlich Wasser, welches man mit Untersalpetersäure versetzt, die Entzündung der Blasen nicht bewirkt. Chlor oder Brom, in kleiner Menge zu Wasser oder reiner Salpetersäure gesetzt, bringt ebenfalls keine Entzündung hervor. Der obige Versuch eignet sich besonders in Vorlesungen anstatt der Darstellung des selbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoffs, welche bekanntlich oft mit Unannehmlichkeiten verknüpft ist. Hierbei ist noch einer eigenthümlichen Veränderung zu erwähnen, welche der Phosphor erleidet, wenn derselbe einige Zeit mit alkoholischer Kalilösung erwärmt wird. Die

nach dem Erkalten festgewordene Masse nimmt nämlich unter der Flüssigkeit bald ein strahlig-krystallinisches Gefüge an und spaltet sich nach Verlauf einiger Stunden in ein voluminöses Haufwerk von feinen Nadeln. Es sind dieselben reiner Phosphor.

Professor Baumert sprach über die bei der freiwilligen Zersetzung des Alloxans gebildeten Produkte. Neben Alloxantin, dessen Entstehung unter solchen Umständen bereits von Gregory beobachtet wurde, hatte sich in dem vom Redner mitgetheilten Falle noch ein anderer, in sechsseitigen Säulen krystallysirter Körper gebildet. Derselbe ist Parabansäure. Zu ihrer Erkennung diente einerseits das allgemeine chemische Verhalten derselben, andererseits die Elementar-Analyse des aus ihr genommenen oxalursauren Barytsalzes. Die Bildung dieser beiden erwähnten Zersetzungs-Producte war übrigens keine allmählige, sondern sie erfolgte plötzlich und zwar unter heftiger Explosion. Daraus dürfte sich mit ziemlicher Sicherheit auf das gleichzeitige Auftreten von Kohlensäure schliessen lassen. Unter dieser Annahme wäre der hier besprochene Zersetzungs-Vorgang derselbe, den eine concentrirte wässerige Lösung von Alloxan erleidet, wenn sie zum Sieden erhitzt wird.

Dr. G. vom Rath redete über die Form der vom Professor Baumert dargestellten Krystalle der Parabansäure. Dieselbe gehört dem 2+1gliedrigen (monoklinischen) System an. Das verticale rhombische Prisma misst in der vorderen scharfen Kante 75° 9'. Beiderlei Kanten sind abgestumpft durch Längs- und Querfläche, welche letztere den Krystallen ein tafelförmiges Ansehen gibt. In der Endigung findet sich ein 2+1gliedriges Oktaëder, welches in seinen verschiedenen Endkanten folgende Winkel besitzt: vordere 122° 45', hintere 120° 51', seitliche 136° 5'. Die Basis des Oktaëders neigt sich etwas nach vorn, so dass sie mit der Querfläche den Winkel 92° 54' bildet. Eine vordere und eine hintere Schiefendfläche stumpfen die Endkanten des Oktaëders von 122° 45' und von 120° 51' ab. So ist die Vorder- und Hinterseite der Krystalle so symmetrisch ausgebildet, wie es im zwei-

und eingliedrigen Systeme nicht gewöhnlich ist. Spaltbar sind die Krystalle parallel der Längsfläche.

Prof. Troschel legte die im Jahre 1859 erschienenen beiden Theile der Proceedings of the zoological society of London in der mit Illustrationen geschmückten Ausgabe zur Ansicht vor.

Derselbe Sprecher zeigte ferner an, dass ein fossiler Fisch in der Steinkohle bei Oberhausen an der Nahe gefunden und dem bonner naturhistorischen Museum durch Herrn Berg-Referendar v. Dücker in Kreuznach verehrt worden sei. Das Exemplar ist in seinen Schuppen und unteren Flossen sehr schön erhalten und scheint sich von Amblypterus(Rhabdolepis) macropterus nicht zu unterscheiden.

Endlich sprach Prof. Troschel über das Gebiss der Vermetaceen, in deren Zungenbewaffnung er eine Verwandtschaft mit den Calyptraceen erkannte, obgleich die unregelmässig röhrenförmigen Schalen der ersteren von den napfförmigen der letzteren sehr abzuweichen scheinen, und obgleich die ersteren zwei Kiefer besitzen, die den letzteren fehlen.

Dr. Marquart legte ein Mineral vor, welches unter dem Namen Boraxkalk im Handel vorkommt und zur See importirt wird, ohne dass Redner mit Sicherheit das Vaterland angeben kann. Schon seit längerer Zeit ist unter dem Namen Rhodicit ein Mineral bekannt, welches natürlicher borsaurer Kalk von Mirsinsk ist und zur Gattung Boracit gehört. Von diesem unterscheidet sich das Rhodicit von der Westküste Afrikas, welches richtiger Boraxkalk, auch Tinkalcit genannt wird, da es der Hauptmasse nach aus 1 Atom boraxsaurem Kalk und 1 Atom doppelt-borsaurem Natron oder Borax besteht. Eine ähnliche Zusammensetzung habe auch der vorgelegte Boraxkalk, nur sei sein Gehalt an Boraxsäure grösser. Während der oben angeführte von der Westküste Afrika's stammende nur 37 Prozent Boraxsäure enthält, gelang es dem Redner aus vorliegendem 50 Prozent Boraxsäure zu gewinnen. Dieses Mineral ist demnach in technischer Beziehung von grosser Wichtigkeit, in so fern es in nachhaltigen Lagern vorkommt und billig herbeigeschafft werden kann. Der

Redner entwickelte dann die Wichtigkeit des Boraxes in der Industrie, indem durch ihn die gefährliche Bleiglasur der Küchengeschirre wohl grösstentheils beseitigt ist, und erwähnte der Benutzung der Boraxsäure bei der Kerzenfabrikation zur Präparirung des Dochtes. Bei dieser Wichtigkeit des Gegenstandes kann es nur erwünscht sein, immer neue bedeutende Ablagerungen von boraxsauren Salzen auf der Erde zu ermitteln, da bisher das Vorkommen dieser Säuren in Masse sich nur auf die Borsäure-Lagunen des Herzogthums Toscana beschränkte, welche bisher den Bedarf mit einer Production von jährlich 3,000,000 Pfund decken mussten und zwar zu ziemlich hohen Preisen, da der Besitzer dieser Lagunen zugleich das Monopol dieser Handelswaare besitzt. Es ist indessen zu hoffen, dass auch die bei Stassfurt über dem Steinsalz erbohrten Boracit-Lager bald ausgebeutet und unserem Vaterlande einen neuen Erwerbszweig bieten werden.

Dr. Kranz bemerkte zu dem Vortrage des Dr. Marquart, dass der von letzterem erwähnte Boraxkalk von Iquique bei Tarapacce in Süd-Peru komme. Die Lagerstätte sei von William Ballaert entdeckt worden, und das Mineral von Ulex in Hamburg zuerst analysirt und Hydroboracit genannt worden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 4ten April 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte vor und besprach den kürzlich erschienenen siebenundzwanzigsten Band der „Verhandlungen der kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturfoscher", welcher nicht allein sehr interessanten Inhalts sondern auch mit sehr ausgezeichneten Illustrationen, nämlich mit 47 Tafeln ausgestattet ist. Er bringt ausser dem General-Berichte der Akademie, welcher auch eine von dem Präsidenten der Akademie, Dr. D. G. Kieser, verfasste Lebensbeschreibung

des früheren Präsidenten Nees v. Esenbeck umfasst, folgende grösstentheils sehr bedeutende Abhandlungen: Beschreibung neuer oder weniger bekannter Seesterne oder Seeigel von Dr. Eduard Grube; Acylia, Irideremia und Hemiphakia, Beiträge zur Lehre von den angeborenen Krankheiten des Auges, von Dr. v. Ammon; über Idiotismus im Stadtgebiete Salzburg von Dr. Zillner; Descriptions et figures de quatres espèces de champions von Baria de Nice; anatomische und physiologische Abhandlung über den Plexus coeliacus und mensentericus von Dr. Budge; die jährliche Verändernng der Temperatur in Ostfriesland von Dr. Prestel; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Siphonophoren von Dr. Gegenbaur; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der silurischen, der devonischen und unteren Kohlenformation und des sogenannten Uebergangsgebirges von Dr. H. R. Göppert; Beschreibung des Steinsalz-Bergwerkes zu Stassfurth, königlich preussische Provinz Sachsen, von Dr. E. Reichhardt. Von besonderer Wichtigkeit sind die beiden letzten Abhandlungen für den Geologen und den Bergmann; die Steinsalz-Ablagerung zu Stassfurth ist auch für den Chemiker interessant wegen der verschiedenen hier vorkommenden Salze, Verbindungen, welche zum Theil in anderen Salzstöcken noch nicht gefunden worden sind.

Prof. Albers legte der Versammlung bronzefarbig glänzende Harnsteine vor, von denen der eine länglich oval mit Drusenbildung an verschiedenen Stellen von einem Menschen, die anderen, kleineren, runden von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Stecknadel-Kopfes verschieden, dem Nierenbecken, Ureteren und der Harnblase eines Ochsen entnommen waren. Sie bestanden aus feinen, dicht über einander gelegten Blättchen (Schichten) und enthielten einen Kern von gleicher, fast goldfarbiger Beschaffenheit. Sie lössten sich in Essigsäure langsam, in Salpetersäure sehr rasch auf unter starker Ausscheidung der Kohlensäure. Schwefelsäure fällte davon eine grosse Menge weisser Masse, welche unter dem Mikroskop die bekannten Gypskrystalle zeigte. Setzte man zu der salpetersauren Lösung Kali, so erfolgte neben der Bildung des Salpeters ein Nie-

derschlag von einer halbdurchsichtigen, geleeartigen Beschaffenheit, der sich unter dem Mikroskop aus runden Kugeln bestehend auswies. Auf dem erhitzten Platinablech verlor die pulverisirte Steinmasse fast gar nicht an Beschaffenheit, woraus man schloss, dass wenig organische Substanz darin enthalten sei, während die obigen Reactionen das Vorhandensein des kohlensauren Kalkes ergeben hatten. Um die gelbfärbende Substanz zu finden, wurden Versuche auf Cystin- und Harnsäure-Reactionen angestellt. Allein kaustisches Ammonium zeigte keine Veränderung in der Steinmasse, und die Murexid-Probe ward ohne Erfolg angestellt. Prof. Baumert, welcher den Stein ebenfalls analysirte, fand indess eine Reaction auf Galle. Die grosse Menge der Steine, welche in dem einen Falle vorhanden waren, und die Kleinheit derselben liessen die Deutung zu, dass eine beständige Entleerung der Steine durch die Harnwege stattgefunden habe. Der Vortragende sagte dann Mehreres über die Selbstständigkeit der Harndiathesen, indem er darthat, das Steine entfernt worden in Jahre lang getrennten Zwischenräumen, welche dieselbe chemische Beschaffenheit zeigten. Dasselbe lehren die durch Geheimen Rath Wutzer an Individuen zum zweiten Male unternommenen Stein-Operationen; die in dem ersten, wie in dem zweiten an demselben Individuum geübten Steinschnitte ergaben Steine von derselben chemischen Beschaffenheit, von denen der Vortragende bemerkt, dass er einige derselben in seinem „Atlas der pathologischen Anatomie“ abgebildet habe. Die kohlensauren Kalksteine kommen vor als krystallisirte in den obigen Fällen und als nicht krystallisirte, welche eine weisse bröckelige Masse bilden. Sie entstehen aus einer Diathese, welche keine geringere Selbstständigkeit besitzt, als die, welche Harnsäure ausscheidet, woher die Ansicht Golding-Bird's, dass sie einer secundären Zersetzung des kohlensauren Ammonium ihre Entstehung verdanken sollten, kaum als richtig angesehen werden darf.

Dr. Lachmann theilt der Gesellschaft mit, dass er auf der Haut von Süsswasser-Fischen verschiedener Arten, welche frisch in Spiritus gelegt und etwa $^3/_4$ Jahre darin

gelegen hatten, halberbsengrosse weisse Büschel von nadelförmigen Krystallen gefunden, welche nach der Untersuchung durch Prof. Eichhorn aus Tyrosin bestanden.

Dann legte derselbe Vortragende das Werk von Stein: „Der Organismus der Infusions-Thiere. 1 Th. Allgemeiner Theil und Naturgeschichte der hypotrichen Infusions-Thiere“, vor. Er bedauerte, dass dieses Werk so kurze Zeit nach den von Claparède und Lachmann herausgegebenen Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes erschienen sei, indem er überzeugt war, dass jedes der beiden Werke bedeutend dadurch gewonnen haben würde, wenn das andere bei seiner Abfassung fertig vorgelegen hätte. Nachdem L. rühmend anerkannt, dass der Verfasser manche frühere Ansicht mit richtigeren vertauscht und durch viele Details der Wissenschaft genützt, besprach er eingehender die Beobachtungen und Schlüsse Stein's über die Fortpflanzung der Infusionsthiere, indem er damit die sehr genauen Untersuchungen Balbiani's über die Theilung des sogenannten Nucleus und Nucleolus (Eierstock und Hoden nach B.) verband und manche Einzelheiten, wie z. B. die Neubildung fast sämmtlicher Bewegungsorgane bei den Oxytrichinen, die Zusammenziehung des rosenkranzförmigen Nucleus bei den Stentoren bestätigte. Die Ansicht Stein's, dass aus den mit geknöpften Fortsätzen versehenen Embryonen der Infusionsthiere Acineten als ungeschlechtliche, sogenannte Ammen würden, schien L. noch nicht sicher bewiesen, so gross auch die Aehnlichkeit solcher Embryonen, z. B. derer von Stentor polymorphus, von Stylonchia Mytilus mit Acineten sei; L. glaubte, zum sicheren Beweise dieser Ansicht seien erst noch sorgfältige Beobachtungen über das Schicksal der genannten Embryonen und über die Entstehung von bewimperten, also auch geschlechtlich entwickelten Infusionsthieren aus den Acineten nöthig. Dann besprach L. die Eintheilung der Infusionsthiere, wie sie Stein dem genannten Werke zu Grunde gelegt, er bezeichnete das System als ein künstliches, weil die Ordnungen nur nach einem willkürlichen Eintheilungs-Princip geschaffen seien, der Bewimperung des Körpers; er glaubte diese Ordnungen

nicht natürlich gebildet, weil dadurch nahe verwandte Thiere, wie Chilodon und Nassula in zwei verschiedene Ordnungen gebracht, so verschiedene wie Chilodon Dysteria (Ervilia Duj. Stein.) und Stylonchia dagegen in eine Ordnung der hypotrichen Infusionsthiere zusammengefasst würden. L. glaubte auch zweifeln zu müssen, dass Stein selbst sein System festgehalten hätte, wenn er gewusst hätte, dass einige Thiere aus den nahe verwandten Gattungen Amphileptus Ehr., Dileptus Duj. und Loxophyllum Duj. auf dem Rücken unbewimpert seien, also nach Stein in die Ordnung der hypotrichen Infusionsthiere gehören, wie Loxophyllum fasciola, Dileptus margaritifer, während andere wie Dileptus Anser, als ganz bewimpert zu der Stein'schen Ordnung der holotrichen Infusorien gestellt werden müssten. Eine Besprechung der von Stein genauer behandelten Gruppen der hypotrichen Infusionsthiere, besonders der Oxytrichinen, wobei er in manchen Punkten von dem Verfasser abweiche und mehrere neue Arten zu beschreiben habe, behielt sich L. vor.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Entstehung der zerbrochenen und wieder verwachsenen Geschiebe, so wie derjenigen, welche Eindrücke von anderen Geröllen erhalten haben. Diese beiden räthselhaften Erscheinungen, wie sie seit 24 Jahren beobachtet wurden, sind Gegenstand vielfacher Discussionen und Abhandlungen gewesen, ohne jedoch jemals eine genügende Erklärung ihrer Entstehung gefunden zu haben. Eine ausführliche Nachweisung der Beobachtungen und kritische Besprechung des Phänomens hat Geh. Rath Nöggerath im Jahrbuche der wiener geologischen Reichsanstalt, Jahrgang 1853, geliefert, und kann in Betreff des Näheren auf diese treffliche Arbeit verwiesen werden. Es genüge hier kurz anzudeuten, dass Geschiebe mit Eindrücken zuerst bei St. Saphorin am Genfer See gefunden wurden, und zwar in der Nagelflue, später in demselben Gesteine bei St. Gallen; endlich ergab sich bei genauerer Nachforschung, dass diese Erscheinung in der Nähe des Züricher See's ganz gemein ist und nördlich von Rapperswyl bei Dirnten an fast allen Kalkgeröllen beobachtet

wird. Aehnliches fanden Nöggerath in der Nagelflue bei Bregenz, so wie andere Beobachter im Appenzell und im Högau nordwestlich vom Bodensee. Aber auch ausserhalb der Schweiz beobachtete man dasselbe Vorkommen in der Nagelflue von Marseille, Mézel und St. Gaubert im südlichen Frankreich, so wie in den Conglomeraten des Buntsandsteins von Malmedy in der Eifel; endlich wies es v. Dechen auch in den Steinkohlen-Conglomeraten von Eschweiler nach. Die in der Nagelflue und bei Malmedy gefundenen Geschiebe sind meist Kalkstein, doch fanden sich bei St. Gallen auch solche, bestehend aus Granit, Syenit, Diorit, Gneiss, Glimmerschiefer, Aphanit und Serpentin, bei Eschweiler solche aus Kieselschiefer und Quarz vor, und zeigten sämmtlich mehr oder weniger tiefe Eindrücke, die sie von Nachbargeschieben erhalten hatten. Das Phänomen der zerbrochenen und wieder verkitteten Geschiebe, deren Bruchflächen meist seitlich verschoben, durch Kalkspath- und Quarz-Substanz, auch durch mergeligen Cement wieder zusammengewachsen sind, wurde zuerst in der Nagelflue von St. Gallen zusammen mit den eingedrückten Geschieben, später in den Steinkohlen-Conglomeraten von Hainichen in Sachsen, unweit der Heumühle im Thale der Striegis, in denselben Conglomeraten bei Waldenburg in Schlesien, endlich in den devonischen Conglomeraten des schottischen Old red sandstone bei Stonehaven in Kineardinshire und bei Arbroath in Torfarshire beobachtet. Man kann annehmen, dass beide Erscheinungen ausserordentlich häufig sind, aber wegen ihres scheinbar geringen Interesses meistens übersehen wurden. Bei genauerer Nachforschung dürfte sich kaum ein gröberes Conglomerat finden, welches nicht eines dieser beiden Phänomene aufzuweisen hätte. Was nun die Entstehung beider Erscheinungen betrifft, so sind darüber die verschiedensten Hypothesen, namentlich Erweichung der Gerölle durch Wärme, Kohlensäure und kohlensaures Kali aufgestellt worden, die jedoch, wie Nöggerath schlagend bewiesen hat, nicht stichhaltig sein können. Blum und Paillette erklären die Eindrücke und Brüche der Geschiebe durch einen anhaltenden mechanischen Druck, welcher sich

bei der Emporhebung der Gebirgsschichten geltend gemacht hat. Nöggerath erklärt auch eine vorzüglich mechanische Thätigkeit für wahrscheinlicher als eine chemische, lässt aber die Frage noch offen. Beide Erscheinungen sind offenbar auf die Einwirkung einer gewaltigen mechanischen Kraft zurückzuführen, für die es bisher an einer genügenden Erklärung fehlt. Dass das Wasser hierbei eine grosse Rolle durch seine Stosskraft ausgeübt habe, ist leicht zu vermuthen; wenn jedoch das Zerbrechen von Geschieben und das Eindringen eines Geschiebes in das andere durch den Stoss des fliessenden Wassers stattgefunden hätte, so ist nicht wohl einzusehen, warum die Bruchstücke der Geschiebe, so wie die sich aneinander reibenden Gerölle immer bei einander geblieben sind und nicht durch die Gewalt des Wasserstromes getrennt wurden. Es muss also noch eine andere Kraft gleichzeitig mitgewirkt haben, welche die zerbrochenen Geschiebstücke, so wie die sich reibenden Gerölle an einander gepresst hat und ihre Trennung unmöglich machte. Diese Kräfte glaubte nun der Redner an einer Stelle in Tyrol, wo noch heute Geschiebe mit Eindrücken producirt werden, vor etwa zwei Jahren in voller Thätigkeit beobachtet zu haben. Wenn man nämlich durch das Zillerthal aufwärts in das sich rechts abzweigende Duxerthal wandert und letzteres aufwärts, dem Pfade nachgehend, welcher über das Duxerjoch nach der Brennerstrasse führt, verfolgt, so gelangt man zwischen den beiden Oertchen Finkenberg und Lanersbach über eine noch heute fortwährend thätige Schlamm-Mure, einen wahren Schlamm-Gletscher, welcher sich aus einer steilen Schlucht bis in die Thalsohle an den Duxerbach niederzieht. Diese Mure nun, welche, je nachdem sie durch atmosphärische Niederschläge mehr oder weniger mit Wasser gesättigt ist, mit vielen Geröllen beladen, mehr oder weniger schnell in das Thal hinabrückt, producirt noch heute Geschiebe mit Eindrücken von anderen Steinen. Die Geschiebe, welche die Mure mit sich führt, bestehen vorzugsweise aus grauem Thonschiefer, Grauwackensandstein, Quarz und einem körnigen Kalkstein, welche sämmtlich dem Grauwackengebirge angehören, das hier die Thalwände

bildet, während die breiige Grundmasse aus einem kalkhaltigen Thonschlamme besteht, der aus dem zerriebenen Thonschiefer gebildet wird. Von diesen Geschieben zeigen die Kalksteine und Thonschiefer die tiefsten und meisten Eindrücke, welche durch Brocken von Quarz und hartem Sandstein hervorgebracht wurden. Offenbar geht die Bildung der Eindrücke in der Weise vor sich, dass die sehr langsam fliessende, zähe und breiige Masse das Reiben der härteren an den weicheren Geschieben begünstigt, zugleich aber verhindert, dass sie sich ausweichen. Unter solchen Umständen würden auch die Bruchstücke eines zerbrochenen Geschiebes, bei dem gleichmässigen Druck von allen Seiten neben einander bleiben müssen und könnten wieder durch die im Schlamme aufgelöste kohlensaure Kalkerde verkittet werden. Es würde demnach gar nicht zu verwundern sein, wenn man an dieser Stelle, wie bei St. Gallen, neben den Geschieben mit Eindrücken solche fände, die zerbrochen waren und wieder verkittet sind. Neben derartigen permanenten Schlammgletschern gibt es aber in den Thälern von Tyrol und der Schweiz auch noch periodische, sogenannte Schuttlahnen und Schlammströme, welche sich in nassen Jahreszeiten von den Gipfeln der Berge in die Thäler ergiessen. Solche Schlammströme fliessen noch jedes Jahr in das Passeyerthal an der sogenannten Kellerlahn bei St. Martin, ebenso in das obere Oetzthal in der Thalenge Maurach bei Lengenfeld, wo sie zuweilen sehr gefährlich werden. Reste von alten Schlammströmen finden sich im Finsterbachthale zwischen Mittelberg und Lengmoos, nördlich von Botzen, ferner im Rhonethal bei Siders und im Pfyner Walde, auch im Vispthale, und sind sie meist von spätern Wasserläufen in Kegel zerrissen, auf deren Mitte sich ein Baum oder ein grosser Stein befindet. Das vorige Jahrhundert hat mehrere Schlammströme aufzuweisen, welche grosse Zerstörungen anrichteten. So ergossen sich im Jahre 1798 drei grosse Schlammströme aus dem Mühlbachthale bei Lengdorf im Pinzgau in das Salzachthal, zerstörten in zwei Stunden das Dörfchen Niedernsill zum grössten Theile und liessen Kirche und Pfarrhaus sechs Fuss hoch im Schutt stehen, eben so das Wirthshaus, des-

Gaststube dadurch zum Keller wurde. Im Jahre vorher zerstörte ein Schlammstrom einen Theil der Weiler Schwanden und Hoffstetten am Brienzer See. 1795 ergoss sich ein mächtiger Schlammstrom vom Rigi, wälzte sich in vierzehn Tagen bis an das Ufer des Vierwaldstädter-See's, zwischen der Heiligenkreuzcapelle und Wäggis, und weiset das Phänomen der Geschiebe mit Eindrücken in ausgezeichneter Weise nach. Endlich zerstörte ein solches im Jahre 1762 den grössten Theil des Dorfes Meyringen und lagerte in der Kirche 18 Fuss hoch Schlamm und Schutt ab. Wenn wir nun noch heute permanente und periodische Schlammströme beobachten, solche aus historischen Zeiten kennen nnd noch ältere nachweisen, wenn wir in den Schlammströmen das Vorkommen von eingedrückten Geschieben wahrnehmen, und mit diesen zusammengekittete Geschiebe vorfinden, wenn endlich nicht nur die geographische Verbreitung dieser Geschiebe sehr gross, sondern auch die geologische in den meisten Formationen nachweisbar ist, in denen grosse Conglomeratbildungen auftreten, so wird der Schluss gerechtfertigt sein, dass sich in allen geologischen Epochen Schlammströme von den heutigen und ehemaligen hohen Gebirgsketten, sei es nun permanent, sei es periodisch, in die tiefer gelegenen Länder hinabwälzten, und dass diese Breibildungen bei der Entstehung aller gröberen Conglomerate eine wesentliche Rolle gespielt haben müssen, wie beispielsweise bei Entstehung der schweizer Nagelflue während der Tertiärzeit, und der devonischen Conglomerate in Schottland in der jüngeren Uebergangszeit. Da nun die Bildung derartiger Geschiebe, wie sie zuerst beschrieben wurde, nur in Schlamm-Murren möglich ist, diese aber nur in Hochgebirgen vorkommen, so müssen in der Nähe derjenigen Conglomerate, in denen solche Geschiebe gefunden werden, zur Zeit ihrer Entstehung, also zur Zeit des devonischen old red sandstone in Schottland, zur Steinkohlenzeit in Sachsen und Schlesien, zur Tertiärzeit im südlichen Frankreich, alpenähnliche Hochgebirge bestanden haben, welche heutzutage daselbst nicht mehr zu finden sind.

Prof. C. O. Weber theilte zwei merkwürdige Fälle von

auffallender Brüchigkeit der Knochen mit. Dass eine solche Fragilität durch Osteoporose die Caries zu begleiten pflegt, ist bekannt, doch pflegt später durch Verknöcherung des verdickten Periosts diese Brüchigkeit zu schwinden, und im Gegentheil der Knochen eher scelerosirt und hypertrophisch zu sein. Der erste Fall bezog sich auf einen jungen Mann, welcher als Kind an Caries des linken Kniegelenks gelitten. Das Knie war in Folge dessen im rechten Winkel anchylosirt und dadurch das Bein unbrauchbar geworden. Vor drei Jahren wurde daher von dem Vortragenden die Streckung dieses Gelenks in der Chloroformnarkose vorgenommen, welche auch so glücklich gelang, dass das Knie vollkommen gestreckt werden konnte und doch zugleich beweglich blieb. Freilich war das Bein etwas kürzer als das gesunde. Diese Verkürzung war die Ursache, dass der junge Mann sich eines mit einem etwas hohen Absatze versehenen Stiefels bedienen musste und daher nicht ganz sicher im Gehen war. Anfangs Februar trat er mit dem Bein Abends in der Dämmerung fehl und brach nun den Oberschenkel unmittelbar über dem Kniegelenke noch im Gehen, wonach er erst zusammenfiel und nicht mehr weiter konnte. Es ergab sich, dass der Schenkel hier eine ungewöhnlich dünne Stelle hatte, da wo ehemals ein Theil durch Caries zerstört gewesen. Trotz dieser Fatalität und trotz der Nähe des Kniegelenks erfolgte doch die Heilung ohne alle Schwierigkeit und trat nicht einmal erhebliche Geschwulst auf. Nachdem das Bein sechs Wochen in einem Gypsverbande gelegen hatte, wurde derselbe abgenommen. Die Fraktur war vollkommen consolidirt und der Oberschenkel an dieser Stelle weit dicker als zuvor, ohne indess irgend verkürzt zu sein. Der zweite Fall betraf einen Knaben aus der Nähe von Neuwied, welcher durch eine sehr rasch verlaufene Entzündung eine Nekrose des Schenkelkopfes davon getragen hatte. Der letztere wurde von dem jungen Menschen selbst aus einer weiten Fistelöffnung herausgezogen; allein inzwischen war das Bein stark nach hinten und nach oben gewichen und in fast rechtem Winkel anchylosirt. Zur Beseitigung dieser Anchylose wurde der Knabe chloroformirt. Als das

Bein gestreckt werden sollte, brach es in der Mitte durch, noch ehe irgend welche erhebliche Kraftanstrengung gemacht war. Auch hier war offenbar unter dem Einflusse des entzündlichen Processes eine Osteoporose und zwar in dem weit vom Hüftgelenke entfernten Schafte des Oberschenkels entstanden, welche diese grosse Brüchigkeit bedingte. Indess auch hier heilte die Fractur im Gypsverbande ungewöhnlich rasch. Das Bein wurde vollkommen fest und die Winkelstellung war zugleich durch langsame Extension (mittels Gewichte) beseitigt worden.

Endlich lenkte derselbe Vortragende die Aufmerksamkeit auf ein Arzneimittel, dessen Wirksamkeit in der neueren Zeit sehr mit Unrecht vielfach angefochten worden. Das chlorsaure Kali (Kali chloricum) ist schon längst als ein treffliches Heilmittel bei der sog. Mundfäule und bei den Aphthen der Kinder bekannt, und als solches sah es der Vortragende im Jahre 1851 in der Romberg'schen Klinik in vielfachem Gebrauche. Er versuchte sodann dasselbe als Heilmittel gegen die so fatale mercurielle Stomacace, und fand, dass auch von anderen Aerzten zahlreiche ähnliche Versuche gemacht worden. Indess wird von Vielen, so unter den Neueren von Clarus diese Wirkung in Abrede gestellt. Durch eine grosse Anzahl von Erfahrungen hat sich Weber überzeugt, dass das chlorsaure Kali allerdings einmal vorhandene heftige mercurielle Stomacace und heftige Salivation nicht sofort zu beseitigen im Stande ist. Das kann überhaupt von einem Heilmittel nicht erwartet werden, dass es einen einmal begonnenen Eiterungsprocess sofort abschneide; wohl aber wird doch die Heftigkeit gemindert. Viel erheblicher ist der Nutzen des Mittels zur Verhütung des Speichelflusses; wenn man gleich von Anfang an das Kali chloricum neben dem Gebrauche des Quecksilbers verordnet, so kann man dadurch jeder heftigeren Form der Stomatitis vorbeugen; es kommt gar nicht zu heftigeren Salivationen. Auch beim Calomelgebrauche ist die prophylaktische Anwendung dringend zu empfehlen. Wenn man die Salivation als ungemein wichtig für die Wirkung des Mercurs gehalten hat, so ist zu bemerken, dass das Kali chloricum die Wirkungen des Mercurs keineswegs auf-

hebt, nur die fatale Nebenwirkung desselben auf die Mundschleimhaut verhindert. Die Salivation ist allerdings für gewöhnlich ein gutes Maass für die Mercurialisirung; allein die letztere kommt trotzdem auch zu Stande, wenn man jene verhindert, und die Ausscheidung des Hg. durch den Speichel ist weit geringer, als die durch den Urin und die Haut, so dass man nur letztere zu befördern braucht, um jenen Verlust zu compensiren. Weber führte insbesondere einen frappanten Fall für die Richtigkeit seiner Ansichten an, in welchem bei erstem Quecksilbergebrauche ohne Kali chloricum heftiger Speichelfluss auftrat, welcher beim zweiten Gebrauche durch dasselbe ganz verhütet wurde. Auch bietet der eintretende Kur-Erfolg ein vollkommen genügendes Maass für die Mercurwirkung.

Kreisphysikus Dr. Böcker erwiderte auf diesen Vortrag im Wesentlichen Folgendes: Die Schwierigkeiten bei Bestimmung des Heil-Erfolges einer Arznei sind sehr gross; es stehen die Erfahrungen der einzelnen Aerzte einander diametral gegenüber; Erfahrung gegen Erfahrung. Wenn Herr Professor Weber glaubt, das wegwerfende Urtheil des Prof. Clarus über die Heilwirkung des chlorsauren Kali's zur Verhütung und Heilung des mercuriellen Speichelflusses basire nicht auf angestellten Beobachtungen, so ist jener entschieden im Irrthum, da Carus allerdings eine grössere Zahl von Beobachtungen gemacht hat, welche die Ansicht, dass das chlorsaure Kali den vorerwähnten Heil-Erfolg habe, in hohem Grade unsicher machen. Ich selbst habe als Arzt in der Detentions-Anstalt in Pützchen und am hiesigen Arresthause grössere Reihen von Beobachtungen mit dem chlorsauren Kali gemacht, und nicht gefunden, dass es den mercuriellen Speichelfluss in kürzerer Zeit beseitigt, als wenn man diesen von selbst ablaufen lässt. Einen Fall der Art habe ich in der allgemeinen medicinischen Central-Zeitung im vorigen Jahre bekannt gemacht. Selbst sehr grosse Dosen von 10 bis 12 Gran Kali chloricum 4 bis 5 Mal täglich und lange fort gegeben, vermochten nicht im Geringsten den Speichelfluss zu entfernen. — Der mercurielle Speichelfluss hört nach Beseitigung des Mittels von selbst auf, und habe ich, wie jeder bestä-

tigen wird, der derartige Beobachtungen gemacht hat, gefunden, dass die Zeit, in welcher der Speichelfluss aufhört, bei den verschiedenen Individuen eben so verschieden ist, als die Zeit seines Eintrittes. Wenn wir die Behauptung aufstellen wollen, dass Kali chloricum den mercuriellen Speichelfluss schneller beseitigt, als wenn man ihn ohne Medication der Selbstheilung überlässt, so müssen wir, bevor wir dieses positive Urtheil wagen, nothwendig grössere Reihen von vergleichenden Untersuchungen anstellen, d. h. wir müssen mehrere Hunderte von Salivirenden, denen man nach Entziehung des Quecksilbers keine Arznei gegeben hat, mit eben so vielen Mercurialisirten vergleichen denen man chlorsaures Kali gegeben hat, sich in beiden Reihen die Zeitdauer des Speichelflusses genau bemerken, um zu finden, ob im Durchschnitt das chlorsaure Kali die Krankheits-Dauer abgekürzt habe. Hat ein am mercuriellen Speichelfluss leidendes Individuum chlorsaures Kali bekommen, und das Uebel hört nach einiger Zeit auf, so geht daraus eben so wenig ein sicheres Urtheil hervor, dass dieses Mittel heilend, also die Krankheitsdauer abkürzend gewirkt habe, als im anderen Falle ein längeres Fortbestehen des Speichelflusses beim Gebrauche desselben Mittels beweist, dass die Krankheitsdauer keine längere gewesen sein würde, wenn dass Mittel nicht gegeben worden wäre. Wenn Herr Professor Weber bemerkt, dass er in etwa 100 Fällen von Salivation dass chlorsaure Kali angewandt, und Verschwinden des Leidens beobachtet habe, so folgt daraus noch kein gegründetes Wahrscheinlichkeits-Urtheil über die Heilwirkung des Mittels, da die Gegen-Versuche (in welchen einer eben so grossen Anzahl Salivirender keine Arznei gegeben und die Krankheitsdauer bei ihrem spontanen Ablauf notirt wurde) fehlen, und wir die Durchschnittszeit des mercuriellen Speichelflusses nicht kennen. Wir dürfen nach unsern gegenwärtigen Erfahrungen dem chlorsauren Kali die angebliche Wirkung eben so wenig zu- als absprechen, da die vorliegenden Beobachtungen dazu nicht ausreichen und auch noch keine richtige Beobachtungs-Methode zur Entscheidung der Frage versucht worden ist. Ich erlaube mir schliesslich noch die

Bemerkung, dass in einem deutschen medicinischen Journal (ich weiss augenblicklich nicht in welchem) irrthümlich dem Chlorkalium dieselbe Wirkung gegen Speichelfluss, wie dem chlorsauren Kali, beigelegt war. Dieser Schreib- oder Druckfehler hat Veranlassung gegeben, dass in anderen Journalen Beobachtungen von Heilung des mercuriellen Speichelflusses durch Chlorkalium bekannt gemacht wurden. Ob hieraus die Identität der Wirkung beider Mittel auf den Speichelfluss, oder eine Täuschung in den Beobachtnngen der Aerzte angenommen werden müsse, lasse ich dahin gestellt sein.“

Geh. Rath Wutzer äusserte sich über denselben Gegenstand dahin, dass, so anerkennenswerth auch die Auffindung eines Arzneistoffes sein würde, der das Uebermaass der Einwirkung des Quecksilbers mit Sicherheit zu beschränken vermöchte, es dennoch bedauert werden müsse, wenn die Darreichung jenes Stoffes nur in so früher Periode des Quecksilbergebrauches nützlich werden könnte, während welcher vielleicht zugleich jede Affection der Speicheldrüsen und des Zahnfleisches abgewandt würde. Nicht etwa als ob ein Hemmniss der Quecksilber-Ausscheidung mittels des Speichelflusses zu fürchten wäre, die jedenfalls viel mehr durch die Haut erfolgt, — sondern weil der behandelnde Arzt dann des sicheren Merkmales entbehrte, dass das bis jetzt unvermeidliche Quecksilber die Constitution wirklich durchdrungen habe.

Prof. Dr. Weber bemerkt schliesslich, dass die Beobachtungen über die Dauer des mercnriellen Speichelflusses in allen Kliniken gross genug seien, um ein Urtheil über die Wirkung des Mittels zu begründen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 9. Mai 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath sprach über die geognostischen Verhältnisse des Vorkommens von Thon zu Lannesdorf, nahe der Station Mehlem auf der Rheinischen Eisenbahn. Seit sehr langer Zeit ist schon Thon bei Lan-

nesdorf gewonnen worden, aber seine vortrefflichen Eigenschaften, namentlich sein ausgezeichnetes refractäres Verhalten im Feuer ist erst in den letzten Decennien allgemein recht erkannt worden, und dadurch ist nicht allein der dortige Thon, besonders zur hüttenmännischen Anwendung gesucht, sondern es ist auch jüngst zur Verarbeitung dieses Thones ein sehenswerthes Etablissement ganz in der Nähe des mehlemer Eisenbahnhofes am Wege nach Lannesdorf errichtet worden. Hier werden nicht allein aus diesem Thon vortreffliche feuerfeste Steine zu metallurgischen und andern Zwecken, Gefässe für chemische Fabriken u. dgl., sondern auch grosse architektonische Verzierungen, Vasen u. dgl. so wie zierliche Gefässe zum Hausgebrauche gebrannt, und es verdient diese Fabrik als vielleicht die erste dieser Art in der Rheinprovinz, welche so mannigfaltige und so schöne Fabrikate liefert, die Aufmerksamkeit des sich dafür interessirenden Publikums. Durch die Vermehrung der Gewinnung des Thones bei Lannesdorf in der neueren Zeit sind aber auch Entblössungen der Gebirgs-Zusammensetzung bewirkt worden, welche früher nicht vorhanden waren, und welche einige anführungswerthe geognostische Thatsachen anschaulich machen. Sie kurz in der Weise zu schildern, dass jeder Gebirgsforscher sie sogleich auffinden kann, ist der Zweck des gegenwärtigen Vortrages. In dem Gebiete, welches links des Rheines zwischen Köln und der Eisenbahn-Station Mehlem in geringer Entfernung von dem Flusse einen Hügelzug, das sog. Vorgebirge bildet, liegt in der Entfernung von einer Viertelstunde von jenem Stationsorte das Dorf Lannesdorf. Die geognostische Zusammensetzung jenes Hügelzuges und des damit im Westen zusammenhangenden Plateau's besteht in der ältesten sichtbaren Felsart dieser Gegend, aus devonischer Grauwacke, vorzugsweise aus einem sandsteinartigen Gestein in stark aufgerichteten Schichten. Diese wird überlagert von der tertiären Braunkohlen-Formation, welche örtlich in sehr verschiedenartiger Gliederung und sehr wechselnder Mächtigkeit auftritt. An sehr vielen Punkten wird das Braunkohlen-Gebirge von Lös örtlich in bedeutender Mächtigkeit überdeckt. Von eruptiven Gebirgsarten

sind in diesem Gebiete vorhanden vereinzelte Basaltberge, z. B. bei dem Dorfe Kessenich, bei Godesberg die ausgezeichnete Kuppe dieses Namens und einige andere Puncte, und der Lühnsberg bei Muffendorf. Dann aber noch bei Mehlem der erloschene Vulkan Rodderberg mit Schlackenbildungen und Lapilli-Schichten und erhaltener Kraterform. Hier soll nur die unmittelbare Nachbarschaft des Dorfes Lannesdorf Gegenstand der Berücksichtigung sein. Lannesdorf liegt am Eingange einer kleinen Thalbucht, welche sich ziemlich von Nordnordost hinzieht und sich nach kurzer Erstreckung in Südsüdwest schliesst. Wenn man von dem Dorfe Lannesdorf an der mehr nach Norden gelegenen Hügelseite aufsteigt, um zu den auf der Höhe liegenden Thongruben zu gelangen, so zeigt sich zuerst eine mächtige Löswand; der Lös hat die gewöhnliche Beschaffenheit, wie er überhaupt im Rheinthale vorzukommen pflegt, und umschliesst viele kleine Süsswasser- und Land-Conchylien von solchen Specien, wie sie überhaupt den rheinischen Lös charakterisiren. In der Nähe hat man oftmals Mammuthsknochen und Zähne darin angetroffen; selbst noch im vergangenen Sommer ein Bruchstück von acht Fuss Länge eines sehr dicken Mammuths-Stosszahns unmittelbar an der Eisenbahn bei Rolandseck. Steigt man auf jenem Wege noch etwas höher, so treten frisch entblösste Wände von sandsteinartiger Grauwacke an zwei nahe bei einander liegenden Stellen unter der Lösüberlagerung hervor. Diese Sandsteine befinden sich aber in einem so sehr vorgeschrittenen Zustand der Zersetzung, dass man auf den ersten Anblick leicht geneigt werden kann, sie für sandigen tertiären Thon anzusehen; sie bestehen aus kleinen Quarzkörnern, welche mit zerreiblichem weissem Thon gebunden sind, so zwar, dass das erdige Bindemittel in einer vorwaltenden Quantität gegen die Quarzkörner darin vorhanden ist. Einzelne dünne Quarztrümmchen oder auch Adern von Eisenoxydhydrat erscheinen in der Felsart, und ihre Erscheinung allein deutet petrographisch darauf hin, dass man es mit verwittertem Grauwacken-Sandstein zu thun hat. Schieferung und Schichtung des Gesteins, welche theilweise noch sehr deutlich erhalten sind, führen aber zu

der vollen Ueberzeugung, dass dieses zersetzte Gestein nichts Anderes ist als eine schieferige, sandsteinartige Grauwacke. Die aufgerichteten Schichten dieses Gesteins fallen mit 62° nach Norden ein und streichen h. $7^1/_4$. An der zweiten, am höchsten gelegenen und grösseren Entblössung des Grauwacken-Sandsteines, unmittelbar unter dem Lös, ist das stark geneigte Fallen und das Streichen der Gebirgsart nicht allein gänzlich verwischt, sondern man kann deutlich erkennen, dass über den Köpfen der Sandsteinschichten derselbe thonige Sandstein in regenerirtem Zustande horizontal abgelagert erscheint. Jene horizontalen Schichten bestehen aus demselben Material, welches der Grauwacken-Sandstein bei seiner gänzlichen Zerstörung mit Hülfe von Wasserfluthen geliefert hat. Wir haben hier die erste Andeutung von einem Uebergange des Grauwacken-Sandsteines in die plastischen Thone der tertiären Braunkohlen-Formation, welche noch höher am Berge in mächtigen Schichten auftritt. Es ist zwar nicht zweifelhaft gewesen, dass die Thone der verschiedenen Gebirgs-Formationen aus der Zerstörung früher vorhandener Gesteinsarten entstanden sind; aber immer bleibt es interessant, dafür einen so augenscheinlichen Beweis zu liefern, wie die angedeuteten Thatsachen darthun. Noch etwas höher den Hügelzug bei Lannesdorf aufsteigend, gelangt man zu den dort vorhandenen Thongruben. Der Abraum bei diesen Thongruben besteht aus grösseren und kleineren eckigen Blöcken, welche zuweilen einen Inhalt von mehreren Kubik-Fussen besitzen. Das Gestein dieser Blöcke ist kieselig-thonig, mitunter durchaus kieselig, und viele dieser Blöcke sind ausgezeichnete Conglomerate von Quarzgeschieben, welche meist mit einem kieseligen Cement unter einander verbunden sind. Holzstücke, Stämme und Aeste, meist gänzlich durch Verwitterung verschwunden, durchsetzen in den verschiedensten Richtungen als übrig gebliebene Höhlungen die kieselig-thonigen Massen dieser Blöcke. An einigen Stellen bemerkt man auch breite Streifen von wirklicher Braunkohle zwischen den Gesteinsblöcken. Die Lücken zwischen jenen Blöcken sind mit sehr unreinen Thonen (Letten) erfüllt. Diese Zusammenhäufung von

Blöcken kann nur als der Rest eines ehemals vorhanden gewesenen, zusammenhängenden Lagers von tertiärem Sandstein der Braunkohlen-Formation angesehen werden. Vielleicht ist auch ein Lager von Braunkohlen hier zerstört worden, wovon die von jenen Blöcken im Letten liegenden Streifen von Braunkohlen Zeugniss geben dürften. Unter jener Ueberdeckung von Gesteinsblöcken mit Letten lagert der plastische Thon. Zuerst kommt ein mächtiges Lager von fettem Thon, weiss, ein wenig ins Graue ziehend. Dann folgt eine Schicht von Thon mit abgerundeten weissen Quarzgeschieben, diese meist eiförmig abgerundet, von der Grösse der Eier von Hühnern bis zu solchen von Singvögeln herab. Endlich folgt der beste feuerfeste Thon, magerer als die oberste Thonlage. Er ist gegen diese auch weisser in der Farbe. Dieser werthvolle Thon ist noch nirgends durchsunken worden; man ist daher nicht auf den Grauwacken-Sandstein gekommen, welcher zuverlässig auch hier unter den Thonschichten vorhanden sein muss. Auf demselben Gehänge lagert an einer andern Stelle, nur etwa 200 Lachter entfernt, an den sog. Kreuzweiden ein Thon, welcher die Feuerfestigkeit nicht mit jenem theilt, im Feuer sich etwas aufblähet und feine Poren erhält, frittet und glasartig wird. Der Redner wird chemische Analysen der verschiedenen Thone von Lannesdorf veranlassen, um genau die Ursache ihres abweichenden Verhaltens im Feuer zu ermitteln. An dem gegenüberliegenden Gehänge des Thales von Lannesdorf ist ebenfalls auf der Höhe Thon abgelagert. Die Gewinnungspunkte dieses Thones heissen das Cäcilien-Heidchen. Ein Hohlweg, welcher, aus dem Dorfe Lannesdorf aufsteigend dahin führt, ist in Lös eingeschnitten. Man findet darin, überlagert von Lös und ebenfalls auf Lös auflagernd, eine Schicht von Auswürflingen des eine halbe Stunde von hier entfernten vulkanischen Rodderberges; es sind kleine dunkelgefärbte Schlackenbruchstücke, Lapilli oder Rapilli, wie die Vulcane sie auswerfen und um sich zu verbreiten pflegen. Die Schicht enthält nur diese Schlackenstückchen und durchaus nichts fremdartiges. Auf der Höhe des Hügelzuges bei den Thongruben angelangt fehlt derjenige Lös, welcher im Hohlwege selbst

die Lapilli-Schicht noch bedeckt. Hier ist der früher vorhanden gewesene Lös später weggewaschen worden. Die schachtartigen Vertiefungen der Thongruben zeigen uns folgendes Profil. Da der hier im Hohlwege vorhandene obere Lös fehlt, so liegt unmittelbar unter der Dammerde die Schicht von Lapilli; sie ist 7—8 Fuss mächtig, und in dem unteren Theile derselben sind die Lapilli breccienartig zusammengebacken. Die Lapilli sind ganz unverkennbar stratificirt, daher im Wasser abgelagert. Darunter folgt, 10 Fuss mächtig, die untere Lösschicht, welche man aus dem Hohlwege kennt, und unter dieser wird der tertiäre Thon gewonnen. Seine Mächtigkeit scheint nicht bekannt zu sein, da man mit der Gewinnungsarbeit nicht bis auf seine Sohle niedergegangen ist, welche ebenfalls aus aufgelöstem Grauwacken-Sandstein bestehen wird. — Zwei interessante geognostische Thatsachen ergeben sich also vorzüglich aus der vorstehenden Schildernng: 1) dass die Schichtenköpfe des aufgelösten Sandsteines der devonischen Formation mit dem zertrümmerten Material dieses Sandsteines in horizontaler Lagerung überdeckt sind, woraus also hervorgeht, dass die Thone der Braunkohlen-Formation aus diesem Sandstein durch völlige Zersetzung und Schlemmung entstanden sind; 2) dass durch die Zwischenlagerung im Lös von einer mächtigen ausgezeichneten Lapilli-Schicht der unumstössliche Beweis geliefert wird, dass die vulkanische Eruption des Rodderberges in der Zeit der Lösbildung und daher unter Wasser stattgefunden hat, welches auch noch durch den früher bekannt gewesenen Umstand bewiesen wird, dass das Kraterbecken jenes Berges zum Theil mit Lös erfüllt ist.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes über Turrilites polyplocus vor: Beim Sammeln der Petrefacten aus den Kreideschichten Westfalens ist es mir gelungen, ein so reiches Material des Turrilites polyplocus F. A. Roem. zusammen zu bringen, wie es wohl bisher der Beobachtung nicht vorgelegen hat. Die Folge davon war, dass die Beschaffenheit dieses Petrefacts sich bedeutend mannichfaltiger herausgestellt hat, als man wohl ahnen durfte, und erlauben wir uns, die Resultate unserer Beob-

achtungen hier mitzutheilen, indem wir gleichzeitig eine Reihe Belegstücke vorzeigen. Der Turrilites polyplocus wurde im Jahre 1841 von Fr. Adolf Römer in seinem Werke über die norddeutsche Kreide zuerst definirt und abgebildet. Demselben waren nur drei Umgänge bekannt. Wir haben gefunden, dass die Umgänge die Zahl sieben noch übersteigen. Die Röhre entfernt sich aber nicht nur bei ihrem letzten Umgange von dem vorigen und wird hamitenartig, sondern in verschiedenen Altersstufen macht selbige Knicke, wodurch die Windungsachse verändert wird und eine Menge Windungsformen entstehen. Regelmässig turboartig gewundene Exemplare ohne Knicke kommen jedoch auch vor, und ähnliche bei denen kein Umgang den anderen berührt. In der Nähe der Knicke mussten die Schalen nach dem Tode des Thieres leicht zerbrechen, und waren die Ursache, dass man so viele Bruchstücke davon findet, von denen eine grosse Zahl leider als Fragmente von Hamiten betrachtet worden sind. Diese Schwierigkeiten sind noch vermehrt worden durch die Unregelmässigkeit, welche unser Turrilit in der äusseren Beschaffenheit seiner Schaale zeigt. Die theils dichotomen und trichotomen Falten sind sowohl vor- wie rückwärts gebogen, stehen bisweilen sogar radial. Bei den meisten treten zwei Höckerreihen auf, deren Lage aber sehr schwankt. Theils bilden sie Vereinigungspunkte zweier oder gar dreier Falten, theils sitzen sie auf einer Falte, und diese tritt dann oft stärker hervor. Bei einigen treten die Höcker zeitweise ganz zurück, bei anderen ihr ganzes Leben hindurch, und entwickelt sich anstatt der Höcker bisweilen eine der Falten stärker. Nicht nur treten diese Verschiedenheiten an einem und demselben Exemplare combinirt auf, sondern sie werden einzeln auch bei manchen zur Regel, so dass wir vermuthen, unser Turrilit sei identisch mit dem Turrilites catenatus d'Orb. von Escragnolle im Departement de Var, und manche der von dort erwähnten anderen Species seien nur Varietäten desselben, welche bei Haldem in Westfalen deutlicher ihre Verknüpfung mit einander zeigen. D'Orbigny hat bei seiner Eintheilung den Winkel, welchen die Spirale bildet, für

Species - Unterschiede genügend erachtet und sogar auf Grund kleiner Bruchstücke neue Species aufgestellt. Dies ist gewiss bei den Turriliten nicht hinreichend, schon deshalb, weil die meisten sowohl rechts- wie linksgewunden auftreten. Die rechtsgewundenen Exemplare betragen bei den vorliegenden Turriliten zwei Drittel der linksgewundenen. Sodann hat d'Orbigny ebenfalls bei den Turriliten von Escragnolle drei Genera unterschieden, auf Grund verschiedener Windungsformen. Derselbe nennt Turrilites die turboartig gewundenen, Helicoceras diejenigen Exemplare, bei denen kein Umgang den andern berührt, Heteroceras die Exemplare, bei denen in der Jugend eine turboartige Windung auftritt, im Alter das Streben bemerkbar wird, sich ammonitisch in einer Ebene zu winden. In dieser Weise glaubte nun d'Orbigny, dass bei Haldem drei Species, von jedem dieser Genera eine vorkomme. Unsere Beobachtungen haben das Gegentheil erwiesen, indem sämmtliche Formen einer Species angehören, und sogar eine enge Verknüpfung der Turriliten von Halden mit denen von Esreagnolle obwaltet. Unserer Ansicht gemäss sind daher diese drei Genera unhaltbar. Es befinden sich aber auch in den anderen Genera der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht, welche wohl nur Bruchstücke dieses Turriliten sind, und haben wir schon bei mehreren derselben hiervon Gewissheit erlangt. Die Vermuthung liegt daher nahe, dass wohl sämmtliche Nebenformen mit Ausnahme der Scaphites und Baculites, ein einziges unregelmässiges Genus repräsentiren. Wir werden in unserer Vermuthung bestärkt durch verschiedene an andern Species von Turriliten gemachte Beobachtungen, und dadurch, dass die Lage des Sipho bei den Turriliten sehr schwankt, und bei unserer Species die Höckerreihen theils unter-, theils oberhalb des Sipho sich befinden, und je mehr sich die Form einem Ammoniten nähert, der Sipho näher dem sogenannten Rücken der Schaale liegt. Schon manche deutschen Forscher, als Quenstedt, Geinitz, Fr. Adolf Römer haben ähnliche Vermuthungen aufgestellt. Wir gedenken unseren Beobachtungskreis noch weiter auszudehnen, und die ge-

wonnenen Resultate später in einer Abhandlung detaillirter zu veröffentlichen. Ob wir alsdann unsere jetzige Vermuthung als feststehenden Satz aufstellen können, wird die Zukunft lehren. Schliesslich erwähnen wir noch, dass der Querschnitt der Röhre bei nicht gedrückten Exemplaren des haldemer Turriliten nahe kreisrund ist, und die Querfalten in der Nähe der Mündung sich stärker entwickeln. (Kaputze, Bronn.) Der grösste Mundsaum den wir kennen hat stark zwei Zoll Höhe. Sodann ist es uns gelungen, den Aptychus des Petrefacts aufzufinden, welcher merkwürdiger Weise nur aus einem kreisrunden Schalenstücke besteht, eine Eigenthümlichkeit, welche bisher nur bei Goniotiten beobachtet worden ist.

Prof. Argelander gab eine kurze Zusammenstellung der Resultate, die aus den hiesigen Beobachtungen der Jahre 1848 bis 1859 für die Menge des gefallenen Niederschlages gezogen werden können. Zunächst folgt aus den später mitzutheilenden Zahlen, dass durchschnittlich während eines Jahres auf den Quadratfuss 3061 Cubikzoll Regen und 127 Cubikzoll Schnee, im Ganzen 3238 Cubikzoll wässerige Niederschläge fallen, was einer Höhe des gefallenen Niederschlages von nahe 22½ Zoll entspricht, Alles in pariser Maass ausgedrückt. Die Schwankungen in den einzelnen Jahren sind aber sehr bedeutend, indem das Jahr 1852 4118 Cubikzoll gegeben hat, das Jahr 1857 wenig mehr als die Hälfte davon, nämlich nur 2090; das vergangene Jahr 1859 gehörte mit 3629 Cubikzoll zu den nässeren. Was den Schnee allein betrifft, so sind hier die Unterschiede noch bedeutender; denn während im Jahre 1855 342 Cubikzoll fielen, lieferte das Jahr 1857 nur 77, also nicht einmal ein Viertel jener Summe; das Jahr 1859 blieb mit 150 Cubikzoll noch etwas unter der Mittelzahl. Noch auffallender werden diese Unterschiede, wenn man nicht die einzelnen Jahre, sondern die einzelnen Winter mit einander vergleicht. Denn hier finden wir den Winter von 1854/55 mit 357 Cubikzoll, während im Winter von 1857/58 nur 39 Cubikzoll Schnee fielen. Der vergangene Winter gehörte mit 333 zu den schneereichsten, indem er nur von dem eben erwähnten von 1854/55 übertroffen wird. Ver-

gleichen wir nun die Mittelzahlen für die einzelnen Monate mit einander, so finden wir, was zuerst den Schnee betrifft, dass es während dieser 12 Jahre im Mai nur einmal, nämlich am 5. Mai 1851 etwas geschneit, am 4., 5. und 6. Mai 1852 und am 2. Mai 1857 etwas gereift hat, die Monate Juni bis October stets ohne Schnee gewesen sind, der April durchschnittlich nur $4^2/_3$ Cubikzoll Schnee geliefert hat, am meisten im Jahre 1859, nämlich 27 Cubikzoll, während er in den Jahren 1848, 1850, 1856 und 1858 schneefrei gewesen ist. Die übrigen 5 Monate November bis März, liefern im Mittel nahe gleichviel, doch so, dass die Menge des gefallenen Schnee's vom November an bis zum Februar etwas steigt, welcher letztere Monat mit durchschnittlich $38^1/_2$ Cubikzoll der schneereichste ist, obwohl er den Januar nur um $3^3/_4$ und den März mit nicht voll 2 Cubikzoll übertroffen hat. Betrachten wir den Niederschlag im Allgemeinen, so zeigt sich in den einzelnen Jahren gar kein bestimmtes Gesetz; dieses tritt aber deutlich hervor, wenn wir für jeden Monat die Mittel aus den 12 Jahren nehmen. Es zeigt sich dann, dass die Menge des Niederschlages vom Januar bis zum Juni fortwährend wächst, vom Juli an wieder abnimmt, zwar nicht mit vollständiger Regelmässigkeit, aber mit einer solchen, wie sie den grossen Unterschieden zwischen den einzelnen Jahren entspricht. Nennt man u einen Winkel, der am 1. Januar = 0 ist, und im Verlaufe des Jahres der Zeit proportional bis 360 Grad wächst, so kann man die Masse des Niederschlags für jeden Monat durch die Formel 269.85+93.45 Sin. (u+260 Gr. 24 Min.) ausdrücken, wenn man darin für u die der Mitte des Monats entsprechende Gradzahl setzt. Sie erreicht ein Maximum für den 10. Juli, ein Minimum für den 10. Januar.

Berücksichtigt man aber noch ein von dem doppelten Winkel u abhängiges Glied, so wird die Formel 269.89+ +93.45 Sin. (u+260°24′) +26.82 Sin. (2u+152°32′) welche ein Maximum bei u=168°20′, ein Minimum bei u=34°48′ giebt, Winkel die resp. Juni 18. und Febr. 5. entsprechen. Welche von diesen beiden Formeln die richtigere ist, lässt sich bei der in den einzelnen Monatsmitteln noch herrschenden Un-

sicherheit nicht entscheiden. Die erstere lässt die in der unten folgenden Zusammenstellung derselben unter I, die zweite die unter II, aufgeführten Fehler übrig. Die letztern sind augenscheinlich geringer. Es ist dies aber eine nothwendige Folge davon, dass bei ihrer Herleitung 2 Constanten mehr entwickelt sind. Sucht man aus beiden Reihen die wahrscheinlichen Fehler, so ergeben sich diese für die erstere zu 27.6, für die andere zu 26.4, Zahlen, so nahe gleich, dass sie bei ihrer eigenen Unsicherheit für identisch zu erachten sind. Sie stehen übrigens in vollständiger Uebereinstimmung mit der Unsicherheit der einzelnen Monatsmittel selbst, wie diese in der unten mitgetheilten Tafel angegeben ist. Es ist nicht uninteressant auch das Gesetz dieser Unsicherheiten zu ermitteln. Behandelt man sie auf dieselbe Weise, wie die Menge des Niederschlages selbst, so erhält man folgendes Gesetz:

$$99.5 + 30.4 \text{ Sin. } (u + 256^\circ 48') + 8.2 \text{ Sin. } (2u + 159^\circ 32').$$

Die Mittel sind hier so nahe gleich denen der frühern Formel, und die Cöefficienten stehen in beiden Formeln so nahe in demselben Verhältnisse, dass die Abweichungen bedeutend innerhalb der Unsicherheit der einzelnen Constanten liegen. Es folgt also hieraus die interessante Thatsache, dass die Unsicherheit des in jedem Monate gefallenen Niederschlages diesem selbst proportional ist. Die wahrscheinliche Unsicherheit im Mittel ist 99.5 Cubikzoll, woraus also die wahrscheinliche Unsicherheit eines jedesmaligen Mittels aus 12 Bestimmungen = 28.6 Cubikzoll folgt, so nahe mit der oben aus den beiden Hauptformeln entwickelten übereinstimmend, dass dadurch ein günstiges Vorurtheil für beide erweckt wird.

Gewöhnlich finden sich in den Lehrbüchern die Mengen des Niederschlages für die 4 Jahreszeiten zusammengestellt. Aus den Bonner Beobachtungen folgen diese für den

Winter	571.72	Cubikzoll	oder	17.64%	des	Ganzen.
Frühling	821.34	„	„	25.36 „	„	„
Sommer	1084.40	„	„	33,49 „	„	„
Herbst	760.70	„	„	23.49 „	„	„

Zahlen, die sehr gut in die Reihe derjenigen passen, welche Kämtz in seinen Vorlesungen über Meteorologie p. 175 ge-

geben hat, und eine neue Bestätigung dafür gewähren, dass die Winterregen von Südwesten ab-, die Sommerregen zunehmen.

Niederschläge in den einzelnen Monaten.

	Regen.	Schnee.	Summe.	Regen.	Schnee.	Summe.
	Januar.			Februar.		
1848	10.26	6.67	16.93	294.38	12.02	306.40
49	155.95	40.91	196.86	205.69	0.50	206.19
50	190.54	149.01	339.55	313.13	8.12	321.25
51	145.55	22.74	168.29	65.52	7.82	73.34
52	209.43	0.00	209.43	293.87	52.36	346.23
53	306.16	0.16	306.32	18.65	129.30	147.95
54	82.74	22.19	104.93	122.66	92.14	214.80
55	71.91	103.73	175.64	85.65	117.89	203.54
56	145.37	10.83	156.20	111.24	5.37	116.61
57	152.53	40.84	193.37	32.38	0.89	33.27
58	151.25	4.64	155.89	53.04	14.25	67.29
59	113.54	15.75	129.29	153.21	21.93	175.14
	März.			April.		
1848	273.26	55.08	328.34	707.00	0.00	707.00
49	121.20	30.89	152.09	299.32	6.73	306.05
50	72.85	39.58	112.43	321.55	0.00	321.55
51	396.52	40.19	436.71	316.27	2.52	318.79
52	131.26	92.80	224.06	129.79	0.66	130.45
53	73.98	32.65	106.63	407.49	16.72	424.21
54	69.23	0.00	69.23	225.96	0.58	226.54
55	126.47	62.90	189.37	137.59	2.08	139.67
56	46.52	0.42	46.94	312.97	0.00	312.97
57	81.94	32.40	114.34	168.29	0.04	168.33
58	104.16	17.00	121.16	141.08	0.00	141.08
59	216.80	36.78	253.58	285.75	26.92	312.67

	Mai.						
1848	215.04	0.00	215.04	54	439.80	0.00	439.80
49	231.87	0.00	231.87	55	229.96	0.00	229.96
50	165.58	0.00	165.58	56	563.22	0.00	563.22
51	386.88	2.57	389.45	57	557.51	0.16	557.67
52	491.09	0.12	491.21	58	223.44	0.00	223.44
53	217.04	0.00	217.04	59	467.63	0.00	467.63

	Juni.	Juli.	August.	September.	October.
1848	513.12	253.19	533.21	230.02	452.57
49	115.80	301.09	263.56	113.58	541.83
50	151.87	395.28	666.52	254.08	163.35
51	443.78	474.60	237.04	539.43	287.14
52	579.02	297.56	699.25	235.14	322.25
53	826.02	184.86	361.18	493.49	266.34
54	569.11	189.19	474.60	111.84	202.33
55	369.95	585.73	305.64	29,08	523.25
56	421.92	71.82	282.39	210.19	80.73
57	79.75	281.99	117.68	259.65	135.35
58	126.85	501.17	329.62	137.11	135.10
59	634.73	40.78	332 96	471.78	168.81

	Regen.	Schnee.	Summe.	Regen.	Schnee.	Summe.
	November.			December.		
1848	232.65	8.47	241.12	89.57	0.00	89.57
49	137.18	1.08	138.26	367.38	105.98	473.36
50	205·20	0.48	205.68	153.61	5.40	159.01
51	210.92	150.70	361.62	79.03	6.37	85.40
52	311.30	0.00	311.30	272.30	0.00	272.30
53	29.22	9.53	38,75	0.00	90.50	90.50
54	235.78	15.00	250.78	355.56	55.78	411.34
55	196.90	0.00	196.90	125.29	55.73	181.02
56	395.37	52.37	447.74	68.14	47.99	116.13
57	66.96	1.69	68.65	78.34	1.16	79.50
58	118.85	91.08	209.93	189.51	0.00	189.51
59	266.94	26.25	293.19	326.37	22.04	348.41
	Niederschläge in den Jahren.			Schnee in den Wintern.		
1848	3804.27	82.24	3886.51	1848.49	87.50	
49	2854.45	186.09	3040.54	49.50	303.77	
50	3053.56	202,59	3256.15	50.51	81.72	
51	3582.68	232.91	3815.59	51.52	303.01	
52	3972.26	145.94	4118.20	52.53	178.83	
53	3184.43	278.86	3463.29	53.54	214.94	
54	3078.80	185.69	3264.49	54.55	357.38	
55	2787.42	342.33	3129.75	55.56	72.35	
56	2709.88	116.98	2826.86	56.57	174.69	
57	2012.37	77.18	2089.55	57.58	38.74	
58	2211.18	126.97	2338.15	58.59	192.46	
59	3479.30	149.67	3628.97	59.60	333.16	

Digitized by Google

12jähriges Mittel der Niederschläge aus den Jahren 1848—1859:

	Regen.	Schnee.	Summe.	Wahrsch. Unsicherheit.	Fehler der Formel. I.	II.
Januar	144.60	34.79	179.39	±57.2	— 2.57	— 3.75
Febr.	145.79	38.55	184.33	69.4	+ 9.35	—14.45
März	142.85	36.72	179.57	80.3	+51.38	+28.76
April	287.75	4.69	292.44	108.4	—13.80	—12.62
Mai	349.09	0.24	349.33	100.6	—25.35	— 1.55
Juni	402.66	0.00	402.66	161.7	—47.85	—25.23
Juli	298.10	0.00	298.10	110.9	+64.78	+63.60
August	383.64	0.00	383.64	118.5	—37.62	—61.42
Sept.	257.12	0.00	257.12	110.0	+51.63	+29.01
Oct.	273.25	0.00	273.25	106.2	—12.19	—11.01
Nov.	200.61	29.72	230.33	78.5	—14.61	+ 9.19
Dec.	175.42	32.58	208.00	92.4	—23.11	— 0.49

Prof. Max Schultze sprach über eine merkwürdige Spongie, Hyalonema genannt. Aus dem Meere von Japan sind (zuerst durch Oberst v. Siebold) eigenthümliche Gebilde nach Europa gekommen, welche aus einem etwa fingerdicken und fusslangen Büschel von Fäden, wie Glasfäden bestehen und von den Japanesen zu Schmuck-Gegenständen verarbeitet werden. Auf der Oberfläche dieser Kieselbüschel findet man Reste eines organischen Ueberzuges, welcher getrockneten Polypen ähnlich sieht. Gray hat sie im Jahre 1845 zuerst beschrieben und als Hyalonema Sieboldi den Zoophyten angereiht. Eine genauere Untersuchung dieser sehr sonderbaren Gebilde fehlte, bis J. F. Brandt in Petersburg im vergangenen Jahre eine grössere Arbeit über dieselben publizirte, in welcher er gestützt auf zahlreiche in den Museen Petersburgs befindliche Exemplare, die Polypennatur der in Rede stehenden Gebilde, wie es scheint, mit überzeugenden Gründen nachweist, zwei Gattungen und mehrere Arten unterscheidet und alle zur Familie der Hyalochaetides zusammenfasst. Ausser in Petersburg befinden sich Exemplare derselben, so viel bekannt ist, nur noch in London, Paris, Leyden und Karlsruhe. Der Vortragende hat die Specimina der Museen

in Leyden und Paris kürzlich gesehen und die sehr vollständigen des grossen naturhistorischen Museums in Leyden einer genauen Untersuchung unterworfen, als deren Resultat sich auf das unzweideutigste herausgestellt hat, dass, was Valenciennes in Paris früher bereits als Vermuthung ausgesprochen hatte, die fraglichen Gebilde zu den Schwämmen und nicht zu den Polypen gehören. Vollständige Exemplare bestehen aus folgenden Theilen: 1) aus einem ungefähr faustgrossen konischen oder eiförmigen Spongienkörper mit zahlreichen kleinen, runden Löchern auf der Oberfläche; im trockenen Zustande sehr porös und fast nur aus Kieselnadeln bestehend; 2) aus einem etwa fingerdicken Strang von langen Kieselfäden, welche wie ein locker gewundener Strick in langgezogener Spirale um einander gewickelt sind. Dieser Strang entwickelt sich aus dem einen Ende des Schwammkörpers und beträgt seine Länge 1 bis 1½ Fuss. Die meisten in Europa vorhandenen Exemplare bestehen nur aus diesem Strange, indem es scheint, als wenn bei den im Handel vorkommenden der Schwamm von den Japanesen entfernt wird. Brandt hat die Ansicht ausgesprochen, der Schwamm, wenn er vorhanden, sei nur ein Parasit und stände in keiner näheren Beziehung zu dem Kieselfadenstrange. Dieser Ansicht widerspricht das Verhalten der in Leyden befindlichen vollständigen Exemplare. Spaltet man den Schwamm in der Richtung des aus ihm hervorragenden Kieselfadenstranges, so sieht man letzteren in der Achse des Schwammes sich allmählig in das Kieselscelett der Spongie auflösen. Dabei verfeinern sich die Fäden des Achsenstranges und zeigt die mikroskopische Untersuchung alle Uebergänge zu den Schwammnadeln. Aber auch die dicken Fäden des Kieselfadenstranges, der nach Brandt der Kalkachse eines Polypen oder Hornachse einer Gorgonie entsprechen soll, zeigen bei mikroskopischer Untersuchung ein für Spongiennadeln charakteristisches Merkmal. Sie besitzen nämlich alle den feinen Achsenkanal, der den Kieselnadeln der Schwämme allgemein zukommt, den Hartgebilden der Polypen aber — der Gorgonien z. B. — stets fehlt. Viele Exemplare besitzen ausserdem einen Ueberzug

wie von getrockneten Polypen. In der That haben wir es hier mit einem parasitischen Polypenüberzuge zu thun, der der Spongie äusserlich anhaftet. Hiernach wäre also der Gattung Hyalonema und der verwandten von Brandt aufgestellten Hyalochaeta, welche nach der Ansicht des Vortragenden jedoch wieder einzuziehen wäre, da die Unterschiede zwischen ihr und Hyalnema höchstens als Species-Unterschiede gelten können, ein Platz unter den Spongien anzuweisen, und zwar am passendsten neben Alcyoncellum Quoy und Gaimard Euplectella Owen, neben denen die Hyalonemen auch in den Museen von Paris und Leyden aufgestellt sind.

Prof. Schaaffhausen legte der Gesellschaft die Todtenmaske Arndt's vor, die er einige Stunden nach dem Hinscheiden desselben durch Herrn J. Harzheim hat anfertigen lassen. Er bemerkte dazu, dass zuverlässige Abgüsse des Kopfes berühmter Männer sehr selten, aber für die Wissenschaft, die der Uebereinstimmung der Schädelbildung und der Geistesanlagen nachspürt, von grossem Werth seien, da gerade bei hervorragenden Menschen Charakter und Geistesrichtung sich sehr bestimmt ausgeprägt haben. Er spricht den Wunsch aus, dass der Künstler, der das Standbild Arndt's einmal ausführen wird, von den Verhältnissen, wie sie hier treu nach der Natur gegeben sind, Gebrauch machen werde. Die Phrenologen mögen sich hüten, an dem Kopfe Arndt's ihre Kunst zu üben, sie würden den Verheimlichungstrieb, den Erwerbstrieb und die Sorglichkeit constatiren müssen, Eigenschaften, die den geraden Gegensatz zu dem offenen, uneigennützigen und muthigen Charakter des Mannes bilden. Die auffallend runde brachycephale Schädelform ist der gewöhnliche Volkstypus in Pommern. Die Gesichtsmaske ist käuflich; die Buch- und Kunsthandlung von Henry und Cohen nimmt Bestellungen darauf an; die Hälfte des Ertrages ist für die Arndtstiftung bestimmt.

Prof. Troschel theilte mit, dass er im British Museum in London Gelegenheit gefunden habe, an zahlreichen Schlangen-Schädeln seine Untersuchungen über die Lage

des Foramen mentale zu vervollständigen. Er hat nunmehr 117 Species untersucht, die 62 Gattungen und 20 Familien angehören. Fast alle fügen sich in das früher schon dieser Gesellschaft vorgetragene Gesetz, dass das Foramen mentale bei allen den Schlangen, die Rudimente von Hintergliedmassen besitzen, vor der Mitte des Os dentale liegt, während es bei den übrigen Schlangen hinter der Mitte dieses Knochens zu suchen ist. Die wenigen Ausnahmen werden sich wohl, wie der Vortragende hervorhob, theils auf falsche Bestimmung des Schädels, theils auf individuelle oder monströse Abweichung schieben lassen. Alle Schlangen, mit Ausnahme eines einzigen Schädels von Herpetodryas dendrophis mit zwei Löchern, besitzen nur ein einziges Foramen mentale jederseits, während allen Eidechsen deren mehrere zukommen. Auch in dieser Beziehung zeigen sich die langstreckigen fusslosen Eidechsen, wie die Amphisbaenen und die Blindschleichen, als wahre Eidechsen.

Dr. G. vom Rath sprach über die Krystallform des Akmits, eines Augit-ähnlichen Minerals, welches bisher nur unvollständig bekannt gewesen, und zeigte schöne Krystalle, zum Theil der Sammlung des Herrn Dr. Krantz angehörig, vor. Den Akmit zeichnen zwei steile Flächenpaare — schiefe rhombische Prismen — aus. Die Kante des vordern bildet mit der Verticalachse 34° 47′, diejenige des hintern mit derselben Achse 17° 31′. Ihre seitlichen Combinationskanten schliessen zwischen sich den Winkel 30° 51′ ein. Ausser diesen beiden wurde am Akmit ein neues Flächenpaar der hinteren Seite des Krystalls bestimmt, welches eben so wie jene beiden bei keinem der andern Augit-ähnlichen Mineralien bisher beobachtet wurde. Der Akmit findet sich nur in Zwillingen, und zeigt stets nur ein und dasselbe Ende auskrystallisirt, das andere abgebrochen. Dies beweist, dass die bisherige Annahme, der Akmit sei eingewachsen, irrig sei. Die Krystalle sind vielmehr unzweifelhaft ursprünglich aufgewachsen gewesen, dann vom Quarz umhüllt worden. Dass die Akmite noch nicht völlig erstarrt waren, als der Quarz sie um-

schloss, beweisen nicht nur viele gebogene Krystalle, sondern auch die Winkelabweichungen, welche man bei scheinbar ganz regelmässig gebildeten Krystallen findet.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. Juni 1860.

Geheimerath Prof. Nöggerath legte Exemplare von Trass (Duckstein) vor, welche ihm als bei Duisdorf, eine Stunde westlich von Bonn, vorkommend, mitgetheilt worden waren. Dieser Trass ist demjenigen des Brohlthals ziemlich ähnlich. Jener neue Fundort von Trass ist unerwartet, und der Vortragende wurde dadurch veranlasst, die Localität am Tage nach der Sitzung zu besuchen. Er kann daher hier schon Näheres über die Lagerungsverhältnisse mittheilen. In einem tiefen Hohlwege, etwa zehn Minuten westlich von Duisdorf, nach Witterschlick hin, kommt oben, und zwar unmittelbar unter der Dammerde, ein Lager von geschichtetem Trass, ungefähr fünf Fuss mächtig, vor, welches auf eine Strecke von etwa 30 Schritten entblösst ist. In seinem unteren Theile besteht es aus einem Aglutinat von hirsenkorngrossen Bimssteinkörnern. Nach den Beobachtungen in der ganz nahen Nachbarschaft (bei dem Trasslager selbst, welches sich östlich stark einsenkt, kann man, ohne Schürfe aufzuwerfen, das Liegende nicht sehen) lagert der Trass unmittelbar auf den Thonen der Braunkohlen-Formation, welche hier Brauneisensteinnieren enthalten, die näher bei Witterschlick auch bergmännisch gewonnen werden. Im östlichen Fortstreichen wird das Trasslager von alluvialem Sande und Geschieben bedeckt. In solcher Entfernung von der vulkanischen Gruppe des Lacher-See's ist eine eigentliche Trass-Ablagerung allerdings eine auffallende Erscheinung. Angestellte

Versuche haben bereits bewiesen, dass der duisdorfer Trass sich zur Bereitung von Wassermörtel gut eignet.

Derselbe Redner legte das so eben erschienene Werk: „Handbuch der Lithologie oder Gesteinlehre, von Dr. J. Reinhard Blum, Professor der Mineralogie in Heidelberg (Erlangen, Ferdinand Enke, 1860)“ vor, und sprach über seinen Werth. Neben den vortrefflichen Werken über denselben Gegenstand von Naumann, B. Cotta und Senft, mit welchen die Literatur in der jüngern Zeit bereichert worden ist, nimmt das neue Blum'sche Buch einen recht würdigen Platz ein. Es ist nicht allein sehr vollständig, enthält die neuesten Beobachtungen in guter, kritischer Auswahl, sondern berücksichtigt auch besonders die chemische Seite der Gesteinlehre, bezüglich der Umwandlungen und Veränderungen, welche die Gesteine nach ihrer Entstehung erlitten haben, und schliesst sich von dieser Seite gewissermassen ergänzend an das schätzbare Werk desselben Verfassers über die Pseudomorphosen an. Ueberhaupt enthält die Blum'sche Gesteinlehre recht viel Nützlicher, welches man in andern ähnlichen Werken nicht findet, und ist dabei gedrängt und in einfach deutlicher Sprache geschrieben. Der Sprecher glaubt daher das Buch sowohl denjenigen, welche in der Wissenschaft stehen, wie auch als ein sehr gutes Unterrichts-Mittel empfehlen zu können. In der äusseren Form spricht dasselbe ebenfalls freundlich an. Die Cultur und die reichen Ergebnisse der heutigen Gesteinlehre sind vorzugsweise der deutschen Forschung zu verdanken; in Frankreich und in England ist sie bei weitem weniger gefördert worden, obgleich die Franzosen sich in neuester Zeit auch schätzenswerthe Verdienste auf diesem Gebiete, besonders von der genetischen Seite, erworben haben.

Prof. Landolt zeigte einen Apparat vor, welcher dazu dienen soll, die Menge eines Gases zu messen, welches durch ein Leitungsrohr strömt, und zwar mit grösserer Genauigkeit, als dieses mit den hierzu gewöhnlich benutzten Gasuhren möglich ist. Eine nähere Beschreibung dieses Gasmessers, der indess nur für schwächere Gasströme anwendbar ist, lässt sich ohne Abbildung nicht geben.

Digitized by Google

Prof. Troschel machte die Gesellschaft mit Bernstein's neuen Untersuchungen über den Bau der essbaren, sog. indianischen Schwalbennester (Acta societatis scientiarum Indo-Neerlandicae Vol. III.) bekannt. Die Speicheldrüsen, namentlich die glandulae sublinguales, schwellen zur Zeit des Nestbaues zu grossen weisslichen Massen an und sondern einen dicken zähen Schleim ab, der sich in grosser Menge vor den Ausführungsgängen dieser Drüsen im Munde anhäuft, und den man in langen Fäden aus dem Schnabel gleichsam hervorspinnen kann. An der Luft trocknet dieser Schleim schnell und verhält sich ganz wie Gummi arabicum. Wollen die Vögel ihr Nest bauen, dann fliegen sie wiederholt zu dem dazu erwählten Platz, um den Speichel an den Felsen zu drücken. Collocalia esculenta baut das Nest ausschliesslich aus Speichel, während Collocalia nidifica auch Grashalme und andere Gegenstände in den Bau einmauert. Daher werden die Nester der erstgenannten Art vorzugsweise geschätzt. Diese auf genauen Untersuchungen und wiederholten eigenen Beobachtungen beruhende Schilderung zeigt, dass alle früheren Behauptungen, dass das Material für die Nester aus Seetang oder aus Fischrogen, oder aus quallenartigen Seethieren bestände, falsch waren. Möge den Verehrern dieser Delicatesse hiedurch nicht der Appetit verdorben sein.

Prof. Albers sprach über die Wirkung der Säuren, welche in den Alkaloide enthaltenden Pflanzen vorkommen. Aus den Versuchen an Thieren hatte sich ergeben, dass sie alle in der Richtung wirken, welche den Alkaloiden eigenthümlich ist; nur ist die Wirkung viel schwächer. Die Veratrin-Säure bewirkt eben so tetanische Krämpfe wie das Veratrin, nur schwächer an Dauer und Heftigkeit. Aus der Veratrin-Säure-Vergiftung erholen sich die Thiere eher als von jener des Veratrins. Der elektrische Strom wird in den Nerven eben so durch Veratrin-Säure unterbrochen wie durch Veratrin. Ganz ähnlich verhält es sich in der Richtungs-Wirkung mit dem Morphium und der Meconsäure. Die letztere hat eben so eine abstumpfende, betäubende Wirkung wie das Morphium, nur um Vieles schwä-

cher. Einer ähnlichen Untersuchung hatte der Vortragende das Chinin und die China-Säure unterworfen, von denen sich in Bezug auf die Harnausscheidung, die vermindert war, bei beiden ein ähnliches Resultat ergeben hatte. Es fand sich auch hier bestätigt, dass die China-Säure nicht umgewandelt war im Harn, wie man dies von der Gerb-Säure weiss, die als Gallus-Säure zur Ausscheidung kommt. Es liess sich vielmehr die China-Säure im Harn wenigstens theilweise in China-Roth verwandeln. Zuletzt legte der Vortragende das neue französische China-Präparat, das Quinium Saborraque, vor. Es wird aus China-Rinde bereitet, welche Chinin und Cinchonin im Verhältniss von 2 : 1 enthält. Solche Rinden werden zerrieben und mit der Hälfte unglöschten Kalks versetzt, die ganze Masse mit Alkohol behandelt, zuletzt der überschüssige Alkohol abgedampft. Es ist möglich, dass dieses Präparat, welches vorzugsweise Chinin und Cinchonin besitzt, auch eine gewisse Menge chinasauren Kalks enthält und dadurch eine eigenthümliche Wirkung auf die Magen- und Darmfläche erhält, namentlich die Einwirkung des Chinins und Cinchonins erträglicher macht. Das Quinium, eine braun und weiss gestreifte Masse, lässt sich recht gut in Pillen darreichen und hebt, zu dreimal zehn Gr. gereicht in der Thüssing'schen Darreichungsweise das Wechselfieber.

Prof. Argelander legte der Gesellschaft den ersten Band der Astronomischen Beobachtungen vor, welche auf der National-Sternwarte zu Santiago de Chile von dem Director derselben, Prof. Dr. Moesta, angestellt und auf Befehl der chilenischen Regierung veröffentlicht und den auswärtigen Astronomen zum Geschenk gemacht worden sind. Der Vortragende begleitete diese Vorlage mit dem aufrichtigsten Danke gegen die aufgeklärte chilenische Regierung, welche, wie sie unablässig bestrebt ist, Ordnung und National-Wohlfahrt in ihrer Republik zu befördern, so auch den Wissenschaften und besonders den Naturwissenschaften nach allen Seiten hin ihre fördernde und aufmunternde Sorgfalt angedeihen lässt. Er pries dieselbe aber auch glücklich, in Prof. Moesta einen Mann

gefunden zu haben, der ihren Bestrebungen in jeder Hinsicht entgegenkommt und das junge Institut, dem er vorsteht, in kurzer Zeit zu dem Range eines der thätigsten und für die Astronomie erspriesslichsten seiner Art erhoben hat. Was die Beobachtungen selbst betrifft, so hat Prof. Moesta es seine erste Sorge sein lassen, die Polhöhe mit der grössten Genauigkeit zu ermitteln, und hierbei ein Resultat erzielt, welches vom höchsten Interesse für die Astronomie ist. Indem derselbe dieses Hauptelement einmal durch südliche Circumpolarsterne, dann durch die Beobachtung einer zahlreichen Reihe von nördlichen Sternen, unter Zugrundelegung der auf europäischen Sternwarten bestimmten Declinationen derselben, ermittelt hat, hat er durch beide Methoden vollkommen übereinstimmende Resultate erhalten, und dadurch mit einer, frühere Versuche dieser Art weit übertreffenden Sicherheit nicht nur die Richtigkeit unserer Declinationen ausser allem Zweifel gesetzt, sondern auch die bis jetzt immer noch etwas streitige Frage bejahend beantwortet, ob die Refraction unter allen Himmelsstrichen dieselbe ist. Schliesslich machte der Vortragende noch auf die Sauberkeit des Zahlendruckes aufmerksam, die keiner europäischen Production gleicher Art nachsteht.

Dr. G. vom Rath legte Zeichnungen von bisher nicht oder nur unvollkommen bekannten Krystallformen vor:

Parabansäure, Krystallsystem monoklinisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 1,3013 : 1 ; 0.6163. Die Axe a neigt sich nach vorne abwärts, so dass der Winkel der Axen a und c vorne oben beträgt 92° 54′½. Beobachtete Flächen sind folgende:

a : b : ∞c
a . 2b : ∞c
a : ∞b : ∞c
b : ∞a : ∞c
a : c : ∞b
a′ : c : ∞b
½, a′ : c : ∞b
a : b : c
a′ : b : c.

Zweifach molybdänsaures Ammoniak, monoklinisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,6297 : 1 : 0,2936. Axe a neigt sich abwärts, so dass sie mit Axe c vorne oben den Winkel $91^0 12^1/_3{}'$ bildet:

Beobachtete Flächen: a : b : ∞ c
a : 3 b : ∞ c
a : ∞ b : ∞ : c
b : ∞ a : ∞ c
a : b : c
$^1/_2$ a' : $^1/_2$ b : c

Benzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,9838 : 1 : 0,2277.

Beobachtete Flächen: a : b : ∞ c
a : $^1/_2$ b : ∞ c
a : ∞ b : ∞ c
b : ∞ a : ∞ c
a : c : ∞ b.

Dibenzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0.9305 : 1 : 1,0690.

Vorkommende Flächen: a : b : c
a : $^1/_2$ b : ∞ c.

Kaliumplatinsesquicyanür, quadratisch. Die nadelförmigen Krystalle sind Combinationen des ersten und zweiten quadratischen Prismas mit der Gerad-Endfläche. Die Krystalle sind bei durchfallendem Lichte pistaziengrün, bei auffallendem Lichte sind die Prismenflächen blutroth metallglänzend; den stärksten Glanz hat die Endfläche und ist rein weiss.

Nitrophenyloxyd-phosphorsaures Kali, rhombisch. Axen-Verhältniss a : b : c = 0,7194 : 1 : 0,5462.

Beobachtete Flächen: (a : $^1/_2$ b : ∞ c)
(a : ∞ b : ∞ c)
(b : ∞ a : ∞ c)
(a : $^1/_2$ c : ∞ b)
(a : b : c)

Pikrinsaure Strontian-Erde, triklinisch.

Die bisher genannten Substanzen waren durch Professor Baumert dargestellt worden. Die beiden folgenden im Laboratorium des Prof. Landolt.

Jodstibmethylium, hexagonal.

a (Nebenaxe) : c (Hauptaxe) = 1 : 1,422.

Vorkommende Flächen: (a : a : ∞a : c)
(a : a : ∞a : ∞c)
(c : ∞a : ∞a : ∞a).

Dreifach Jodschwefel. SJ^3, rhombisch.

Isomorph mit Jod. Erscheint theils als Combination der Grundform (a : b : c) mit der Längsfläche, also in der gewöhnlichen Form des Jods, theils als Combination des Oktaëders (a : 3b : c) mit dem Querprisma (⁵/₄a : c : ∞b). Aus der Isomorphie des Jodschwefels mit dem Jod muss geschlossen werden, dass unter geeigneten Umständen auch der Schwefel mit dem Jod isomorph erscheinen könne, derselbe also trimorph sei. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt zersetzt sich der Jodschwefel indem Jod entweicht. der Schwefel bleibt in der Form der zerstörten Verbindung zurück.

Gegenstand des Vortrags bildeten dann die Augit-Krystalle von Warwick in New-York aus der Sammlung des Dr. Krantz. Diese Krystalle zu Gruppen vereinigt, ursprünglich wohl in Kalkspath eingewachsen, sind theils Zwillinge und dann prismatisch ausgebildet, theils einfache Krystalle, dann von Tafelform. Diese letztere für den Augit ungewöhnliche Ausbildung geschieht durch die vordere Schiefendfläche, welche circa 74° gegen die Verticalaxe geneigt ist. Diese Augite sind zersetzt, und auf ihren Flächen sitzen in gesetzmässiger Verwachsung sehr kleine neugebildete Hornblende-Nadeln, eine Erscheinung, welche mit den Pseudomorphosen von Hornblende nach Augit in unzweifelhaftem Zusammenhange steht. Diese Umänderung gehört zu den merkwürdigsten, welche bei den Mineralien vorkommen, da Hornblende und Augit dieselbe chemische Zusammensetzung nach Rammelsbergs Untersuchungen besitzen. Hierhin gehört auch die merkwürdige Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit. Es sind dies Veränderungen, welche ohne Stoffaustausch lediglich durch eine Bewegung der kleinsten Theilchen vor sich gegangen sein können. G. Rose lehrte künstlich Pseudomorphosen von Kalkspath nach Aragonit darstellen.

Schliesslich theilte Redner die Auffindung eines Afterkrystalls von gediegenem Silber nach Sprödglaserz von Przibram mit.

Prof. Busch legte Photographieen und Gypsabgüsse von den Schultern eines Menschen vor, an welchem die beiden vorderen grossen Sägemuskeln gelähmt sind. Der Patient kann die Arme nur bis zur Horizontalen erheben. Bei dieser Bewegung ziehen die von der Wirbelsäule zum Schulterblatte gehenden Muskeln das Schulterblatt, um es zu fixiren, bis zur Wirbelsäule, so dass, wenn die Bewegung mit beiden Armen vorgenommen wird, die inneren Ränder der Schulterblätter in der Mittellinie an einander stossen und die Kappenmuskeln in einem scharf gezeichneten Wulste vorspringen. Werden nun die Arme nach vorn bewegt, so heben sich die Schulterblätter weit vom Brustkasten ab, so dass zwischen ihren inneren Rändern ein tiefer Halbkanal entsteht. Es ergibt sich daher erstens, dass der grosse Sägemuskel im normalen Zustande die Erhebung des Armes von der Horizontalen nach aufwärts durch Drehung des Schulterblattes bewirkt, zweitens, dass er bei der Erhebung des Armes durch Fixation des Schulterblattes thätig ist, indem er den ebenfalls hierbei thätigen Cucullaris und Rhomboides das Gleichgewicht hält, drittens, dass er das Schulterblatt an den Brustkasten angeschmiegt erhält.

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. Juli 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath erwähnte einer Riesenmandel aus dem Melaphyr von Kronweiler bei Oberstein, welche das naturhistorische Museum der Rhein-Universität der Freigebigkeit des Herrn Samuel Wolff in Oberstein verdankt, und lud die Mitglieder der Gesellschaft ein, dieselbe in dem Museum in Augenschein zu

nehmen; sie ist daselbst in dem sogenannten Grottensaale in einem Glaskasten aufgestellt. Die Mandel ist aus der Gebirgsart ausgeschält und wiegt ungefähr 1000 Pfund. Sie hat eine Länge von 3 Fuss, eine Breite von 2 Fuss 3 Zoll und ist 1 Fuss 9 Zoll hoch. In der äusseren Form kann man sie eine normale Mandel nennen; sie ist, wie solche Mandeln gewöhnlich beschaffen sind, etwas in die Länge gezogen, unten abgeflacht und an einer Seite in eine Schärfe auslaufend, in der Form also entsprechend einer Gasblase, welche sich in einer zäheflüssigen Substanz langsam fortbewegt hat. Die Mandel ist oben, wo sie hohl ist, aufgeschlagen, und es erscheinen darin sehr grosse Skalenoëder von Kalkspath von etwas violetter Farbe. Der bei weitem grösste Theil der Mandel scheint ganz mit derbem Kalkspath erfüllt zu sein, von welchem jene Krystalle die Oberfläche bilden. Wäre die Mandel im Innern noch theilweise hohl, so könnte sie nicht so schwer sein.

Ferner zeigte derselbe Vortragende eine riesige Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath von Sundwig bei Iserlohn vor. Es besteht diese aus dem Ende eines Skalenoëders. Das Stück ist 8 Zoll hoch und unten 8½ Zoll breit; es bildet nicht einmal die Hälfte des Skalenoëders, denn von dessen im Zickzack verbundenen Randkanten ist nichts vorhanden. Wenn man sich das Skalenoëder ergänzt denkt, so müsste es mindestens eine Länge von 2 Fuss gehabt haben. Es ist aber nicht anzunehmen, dass dasselbe einstmal vollständig gewesen wäre. Es wird nur ein aufgewachsenes oberes Stück eines Skalenoëders sein, wie solche Exemplare von kleineren Dimensionen von Sundwig gerade nicht sehr selten und schon von lange her bekannt sind. Das merkwürdige Riesenexemplar, welches der Herr Obersteiger Stämmler zu Hemer bei Sundwig dem Redner für das naturhistorische Museum der Universität verehrt hat, bietet noch die interessante Eigenthümlichkeit dar, dass es im Innern eine grosse Höhlung besitzt, welche zu unterst mit Quarzkrystallen überzogen ist, auf denen später gebildete Spatheisen-Krystalle abgelagert sind. Die pseudomorphe Natur des Skalenoëders ist zwar an sich nicht zweifelhaft, wird aber

durch diese Erscheinung noch bestimmter nachgewiesen. Ausser jenen Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Kalkspath beweisen aber auch die prachtvoll ausgebildeten pseudomorphischen hohlen Skalenoëder von Galmei und die Versteinerungen in Galmei-Substanz umgewandelt von Iserlohn, wovon Exemplare in der letzten dortigen General-Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen vorgelegt wurden, dass in dem Kalksteingebirge dieser Gegend grosse Umbildungen in verschiedenartige metallische Mineralien stattgefunden haben.

Dann legte der Redner ein Prachtstück von natürlichem Amalgam vom Moschellandsberg vor. Es ist von einem alten Anbruch. Die Amalgam-Krystalle haben eine Grösse von mehr als fünf Linien, sind sehr regelmässig und glattflächig ausgebildet. Ihre Form ist das Rhomben-Dodekaëder mit den Hexaëderflächen als gerade Abstumpfung der vierflächigen Ecken und mit den Flächen des Leucitoëders als gerade Abstumpfung der Kanten. In demselben Stück kommt eine Druse mit gut erkennbaren Krystallen von Chlorquecksilber (Quecksilber-Hornerz) austapezirt vor. Die Krystalle sind Zwillinge von quadratischen Oktaëdern. Die beiden Oktaëder haben die Hauptachse gemeinschaftlich und sind so miteinander verbunden, dass die Scheitelkanten des einen Oktaëders in die Flächen des anderen fallen. Es dürfte dieser Zwilling kaum irgend beobachtet und beschrieben sein. Das sehr schöne Stück gehört ebenfalls der Rhein-Universität.

Weiter legte der Vortragende Stücke Holzkohle vor, welche in einer alten Halde der Galmei-Grube Alte Kanzlei bei Brilon im Regierungsbezirke Arnsberg gefunden und von dem Bergwerksdirektor, Herrn Bergmeister Seel in Ramsbeck mitgetheilt worden sind. Die Holzkohlen, welche unbestimmt lange Zeit, vielleicht ein paar Jahrhunderte, in der alten Halde gelegen hatten, waren zwischen den Holzzellen mit weissem blätterigem Kalkspath erfüllt, — also eine Neubildung von Kalkspath, welche zwar der Substanz wegen kaum merkwürdig ist, und in ihrer Bildungsweise leicht durch Imprägnation von kalkhaltigen Wassern erklärt werden kann, sich aber doch dadurch auszeichnet, dass

der Kalkspath nicht faserig, wie Kalksinter, sondern vollkommen blätterig erscheint, wie in eigentlichen Kalkspath-Krystallen.

Noch weiter zeigte der Redner interessante Missbildungen von Bleiglanz-Oktaëdern aus der Bergwerks-Concession Diepenlingen bei Stolberg vor. Die Krystalle sind nach einer Achse so verlängert, dass sie quadratische Oktaëder darstellen, die Oktaëderflächen sind zwar bauchig, aber nicht mit Absätzen versehen, die Kanten haben einen regelmässigen Verlauf. Zum Beweise der abnormen Bildung dieser Bleiglanz-Krystalle, welche durchaus nicht als Pseudomorphosen nach irgend einem andern Mineral betrachtet werden können, wurden aus derselben Grube und von denselben Anbrüchen auch reguläre Oktaëder von Bleiglanz vorgelegt. Jene abnormen Krystalle befinden sich ebenfalls in der Sammlung der Rheinischen Universität.

Endlich berichtete Geh. Rath Nöggerath, dass er im vorigen Monat Gelegenheit gehabt habe, hier in Bonn einen sehr schönen Krystall von Topas von sechs Pfund Gewicht zu sehen. Er war im Besitze eines Russen, Herrn Berlin, welcher ihn selbst im Anfange des Jahres 1859 in der Urulginischen Kette aufgefunden hatte; ein noch grösserer Topas-Krystall von derselben Gewinnung von 25 Pfund Gewicht war dem Kaiser von Russland präsentirt worden. Jener Topas war ungemein schön und regelmässig krystallisirt mit prachtvoll glänzenden Flächen, durchsichtig, von vielem Feuer, aber im Innern hatte er einige Federn. In der Farbe war er nicht rein gelb, sondern mit einem Stich in das Graue, manchem gelben Bergkrystall (sogenanntem Citrin) ähnlich. An dem einen Ende des Krystalls fehlte die Zuspitzung, er war hier aufgewachsen gewesen. An diesem Ende war der Krystall mehr weisslich von Farbe und nur durchscheinend und zeigte sehr deutlich Sprünge, welche die basische Spaltbarkeit andeuteten. Etwas ansitzender Feldspath bestätigte das von Herrn Berlin angegebene Vorkommen in Granit. Herr Berlin forderte für den sechspfündigen Topas-Krystall tausend Thaler, sechshundert Thaler wurden ihm in Bonn geboten, wofür er ihn aber nicht ablassen wollte. Solche

Edelstein-Riesen verdienen als Denkwürdigkeiten aufgezeichnet zu werden.

D. G. vom Rath legte, an seinen früheren Vortrag anknüpfend, eine Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit (aus der Sammlung des D. Krantz) von Herrengrund in Ungarn vor. Diese Pseudomorphose besitzt die Form eines sechsseitigen Prisma's, durch die Gerad-Endfläche begrenzt. Zwei gegenüberliegende Prismenflächen tragen einspringende Kanten, woraus erhellt, dass der Krystall eine Verwachsung von drei Individuen ist. Die Höhe des Krystalls misst 9 Centim., die Dicke 10 Centim. Die Prismenflächen sind mit einer mehrere Linien tief in den Krystall eindringenden Rinde von Kalkspath-Krystallen bedeckt. Auf der abgebrochenen Unterseite verrathen Linien, welche dem äussern Umrisse parallel gehen, die Tiefe, bis zu welcher die Umänderung des Aragonits in Kalkspath vor sich gegangen. Ein besonderes Interesse erregt der vorgezeigte Krystall durch die Stellung der auf den Prismenflächen haftenden Kalkspath-Krystalle, welche das Hauptrhomboëder herrschend, dazu das gewöhnliche Skalenoëder zeigen. Die Hauptachsen der kleinen Kalkspath-Rhomboëder stehen vertical, also parallel den Prismenkanten. Zu beiden Seiten jeder Prismenkante spiegeln die Flächen der Kalkspath-Krystalle mit einander ein, haben also eine unter sich parallele Stellung. Dies ist aber nicht der Fall in Betreff der auf derselben Prismenfläche sitzenden Krystalle. Vielmehr erscheinen die auf der linken Hälfte der Fläche sitzenden Rhomboëder gegen diejenigen der rechten Hälfte um 60° gedreht. Die Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle verräth also die Zwillingsgrenzen der ehemaligen Aragonit-Individuen, selbst auf denjenigen Flächen, auf denen keine einspringenden Kanten erscheinen. Die Gerad-Endfläche des Aragonit-Drillings zeigt keine regelmässige Anordnung der Kalkspath-Krystalle, sie ist mehr zerstört, als die Prismenflächen. Eine parallele Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle im Aragonit wurde bisher von Herrengrund nicht erwähnt; wohl aber fand G. Rose, dass die aus Aragonit entstandenen Kalkspath-Skalenoëder vom Offenbanya regelmässig zu dem umgewandelten Aragonit-Krystall gestellt sind. Das Gesetz ist aber hier ein ganz verschiedenes.

Darauf geschah von demselben Redner der Auffindung und Bestimmung eines neuen krystallisirten Harzes Erwähnung. Im November 1858 wurde im Moorboden, wenige Fuss unter der Oberfläche, auf dem Gute Lauersfort bei Crefeld (dem Herrn H. von Rath gehörig) ein durch Oxydation sehr zerstörtes kupfernes Kästchen gefunden, dessen Inhalt sechs aus Silberblech gefertigte Phalerae, von besonderem künstlerischem und archäologischem Interesse ist. Die innere Höhlung der Phalerae war mit Pech ausgegossen. Im Innern eines solchen Pechklumpens fand Herr Director D. Nauck einen sich nach aussen öffnenden Hohlraum, welcher an seinen Wandungen aufgewachsene, glänzende Krystalle trug. D. Nauck stellte durch seine Versuche die allgemeine chemische Natur der Krystalle als eines Kohlenwasserstoffs ausser Zweifel. Die Krystalle gehören dem eingliederigen Systeme an, sind prismatisch ausgebildet. Zu einem rhomboidischen Prisma tritt die Querfläche hinzu. Die Zuspitzung der Krystalle wird durch drei Flächen gebildet. Der bedeutende Glanz der Flächen erlaubte, trotz ihrer Kleinheit die Krystalle mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. Diese auf und aus römischem Pech entstandenen Krystalle können zwar so wenig wie der Struvit zu den Mineralien im engeren Sinne gestellt werden, doch erscheint es nicht unnöthig, dieselben unter einem besondern Namen, Nauckit, festzuhalten.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer sprach Folgendes über die essbaren Vogelnester: Noch ein Wort über die indischen Schwalbennester. Herr Prof. Troschel hat in der letzten Sitzung der Gesellschaft über eine Abhandlung von Herrn Bernstein (Acta soc. scient. indo-neerlandicae Vol. III. 1857) Bericht erstattet, nach welchem Schriftsteller die Substanz oder die Fäden des Nestes der Collacalia esculenta bloss aus dem Speichel der Schwalbe bestehe. Bernstein fand den Speichel bei ihr in Fäden aus dem Munde hangen und die Speicheldrüsen, namentlich die Unterzungendrüse sehr gross. Dass solche Schleimfäden der genannten Schwalbe aus dem Munde hängen, ist bereits früher beobachtet (Buffon), eben so, dass die Speicheldrüsen zur Zeit des Nestbaues sehr gross seien, und zwar nicht bloss die Unterzungendrüse, sondern auch die Ohrspeicheldrüse, haben schon die Untersuchun-

gen von Reinwardt gezeigt. Bernstein glaubt nun aus seinen Inspectionen der Collacalia esculenta schliessen zu können, dass bloss die Schleimfäden der Unterzungendrüsen und auch die der andern Speicheldrüsen die Fasern zum Neste liefern, welche mit der Substanz der Fasern des Nestes ganz, selbst im mikroskopischen Ansehen wohl bloss mit der Loupe besehen, überein kommen. Er hätte aber doch, um den Beweis vollgültig zu führen, mikroskopisch erweisen müssen, wie ich es glaube gethan zu haben, dass diese Fasern nicht Amylonkörner, oder Pflanzen-, Algen- und Tangen-Zellen enthalten. Ich habe auf die grosse Aehnlichkeit der Fasern des essbaren Schwalbennestes mit den Faserbündeln oder den ungestreiften Muskelfasern der Haut des Lungensackes, der Physalis Utriculus, welche von der Schwalbe bei ihrem Fluge über das Meer verspeist wird, ein bedeutendes Gewicht gelegt und daraus geschlossen, dass diese von der Schwalbe genossenen und mit Schleim der Mundhöhle gemischten Fasern zum Baue des Nestes verwandt werden dürften. Herr Bernstein kennt zwar meine mikroskopischen Untersuchungen hierüber aus der Kölnischen Zeitung vom 4. März 1856, allein er schreibt dieselben nicht mir, sondern Herrn Prof. Troschel zu. Da aber nun Herr Bernstein l. c. pag. 7 selbst sagt, dass er, wie ich, obwohl selten, ähnliche Fasern, wie die der Substanz der Acalephen in dem Neste der Collacalia esculenta gefunden habe (er nennt sie spiraal-vezeltjes), so möchte meine früher auf die mikroskopische Analogie der beiderlei Fasern gestützte Vermuthung, dass auch die von der Schwalbe genossenen digerirten Fasern des Luftsackes der Physalis Utriculus einen Beitrag zu dem Baue des Nestes liefern, sich bewähren. Es möchten hierzu auch die Schleimdrüsen des Mundes, Kropfes und des Proventriculus beitragen, dessen letzteren Drüsen Ev. Home bei Hirundo escul. auch sehr gross antraf. Ob diese Beobachtung ihm oder seinem Schwiegervater Hunter gehöre, hat Clift bekanntlich zweifelhaft gemacht. Doch bliebe E. Home immer nur ein Corvus non sine plumis propriis pulcherrimis.

Prof. Troschel hob in Beziehung auf den vorhergehenden Vortrag hervor, dass Herr Bernstein an Ort und Stelle nicht nur die Vögel anatomisch untersucht, sondern auch den Nestbau

beobachtet habe, wesshalb seine Aussagen besondere Beachtung verdienen.

Prof M. Schultze machte einige neue Mittheilungen über die japanische Glasfadenspongie Hyalonema. Anknüpfend an die Vorzeigung eines neuen, sehr vollständigen Exemplares, bekämpft derselbe die kürzlich von Ehrenberg ausgesprochene Ansicht, dass die Kieselfadenstränge, wie sie im Handel in Japan und China vorkommen, künstlich zusammengelegt oder gedreht seien aus einzelnen, irgendwo aus einer Spongie noch unbekannter Art hergenommenen Fäden. Der Vortragende beharrt bei der bestimmten Ueberzeugung, dass die Kieselfadenstränge alle so entstanden sind, wie sie vorliegen, und zwar mit ihrem unteren fein zugespitzten Ende an den grössten Exemplaren auf eine Länge von 5 Zoll in einem ansehnlichen cylindrischen Schwammkörper verborgen, wie solches an dem vorliegenden Exemplare zu sehen. Wo dieser Schwammkörper fehlt und demnach die Kieselnadeln verletzt sind, kann die Idee einer künstlichen Zusammensetzung auftauchen — ein solches Exemplar hat Ehrenberg untersucht —; die vollständigen Specimina des leydener Museums lehren dagegen auf das überzeugendste, dass Schwammkörper und Kieselfadenstrang zusammengehören, und dass nach einer neuen, bis dahin unbekannten Ursprungsstätte der langen Nadeln nicht weiter zu suchen. In Betreff des polypenartigen Ueberzuges einzelner der Kieselfadenstränge macht der Vortragende die Mittheilung, dass es ihm neuerdings gelungen, in demselben Nessel-Organe aufzufinden, wie sie für Polypen-Structur charakteristisch sind. Der genannte Ueberzug muss demnach als eine auf der Spongie angesiedelte Polypen-Colonie betrachtet werden und kann nicht, wie der Vortragende früher ausgesprochen hatte, zu dem Schwamme selbst gerechnet werden. Der Parasit erstreckt sich zuweilen bis auf den Schwammkörper selbst, der an dem untern Ende des Kieselfadenstranges sitzt, — wie daraus geschlossen werden musste, dass die in den grösseren Poren des Schwammes angetrocknet gefundene organische Substanz an vielen Stellen ebenfalls wohl erhaltene Nessel-Organe in grosser Menge und in einer für Polypentheile charakteristischen Anordnung enthielt.

Prof. Troschel legte einige Kasten mit trockenen Spinnen vor, die Herr Anton Dickert für das naturhistorische Museum sauber präparirt hatte. Die wohlerhaltenen Farben und die zierliche Aufstellung machen diese kleine Sammlung zu einer der besten, die man von Spinnen in Museen findet. Aehnliche Sammlungen würden von genanntem Herrn Dickert billig zu beziehen sein.

Dann sprach Prof. Troschel über einen Fund in der Braunkohle von Rott, welchen das naturhistorische Museum der Güte des Herrn Geh. Bergraths Burkart zu verdanken hat. Diese fossilen Reste gehörten einem schweineähnlichen Thiere an; derselben Species, welche der Vortragende früher nach einem andern Stücke als Sus brevirostris bezeichnet hatte. Das vorliegende Stück ergänzt das frühere namentlich für die Kenntniss der Zähne, von denen der 5. und 6. Backenzahn des Oberkiefers, so wie der 2., 4., 5., 6., und 7. Backenzahn des Unterkiefers sehr deutlich vorliegen. Nach diesen Zähnen zu urtheilen, gehört das Fossil nicht der Gattung Sus an, sondern möchte sich eher der Gattung Anthracotherium annähern und zwischen beiden eine neue Gattung bilden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 2. August 1860.

Herr Geh. Rath Nöggerath verlas folgende mineralogische Mittheilungen, welche ihm zu diesem Zwecke von Dr. vom Rath, welcher sich auf Reisen befindet, übergeben worden sind:

Der Berg Olbrück (1434 preuss. Fuss) auf der südlichen Seite der Brohl, hart an der Vereinigung ihrer beiden Quellbäche sich erhebend, bildet einen der ausgezeichnetsten Punkte der Voreifel wegen seiner steilen, weit sichtbaren Gestalt und der die Höhe krönenden prachtvollen Burgruine. Der Abhang gegen Norden und Westen neigt sich unter Winkeln von 33° bis 35° zum Brohlthale hinab, dessen Sohle hier sich etwa von 850 bis 950 Fuss erhebt. Wenn auch Olbrück ringsum durch Thäler und Gebirgssenkungen isolirt ist,

so ist doch der südliche und westliche Abhang weniger steil, und während nach Norden und Osten nur Buschwerk die steile Bergwand bedeckt, zieht von Süden nach Westen die Feldflur bis dicht unter den Gipfel hinan. Nach dieser Seite tritt wenig unter dem Gipfel eine kleine fast ebene Terrasse das Gehänge unterbrechend hervor. Die Form des Berges verräth schon die verschiedenartigen Gesteine, welche an demselben erscheinen. Die steile nördliche, buschige Hälfte des Berges besteht aus Phonolith, eben so der Gipfel. Von Süden her steigt der Thonschiefer bis zu jener ebenen Stufe empor, bis zu 1332 Fuss. Gegen Westen bildet eine kleine Schlucht die Grenze zwischen dem geschichteten und dem eruptiven Gesteine. An mehreren Stellen des südlichen Abhanges kann man die Lagerung der Schieferschichten beobachten und die Ueberzeugung gewinnen, dass dieselbe in keiner Weise durch den Phonolith, selbst nicht in dessen Nähe, bedingt worden sei. Die Schichten haben das gewöhnliche Streichen und fallen gegen NNW., also gegen die Phonolith-Grenze ein. Eine Entblössung der Grenze selbst ist nicht vorhanden. Reibungs-Conglomerate oder ähnliche Bildungen finden sich nicht. Der Phonolith selbst aber trägt in zahlreichen Schiefer-Einschlüssen die Beweise des gewaltsamen Empordringens. Diese scharfkantigen Schieferstücke sind allerdings nicht rothgebrannt, wie man sie in den Schlackenbergen findet, doch aber deutlich verändert in derselben Weise wie die Einschlüsse im Trachyt und Basalt. Die Stücke sind gehärtet, von krystallinischer Beschaffenheit, die Schieferung ist erhalten. Der Phonolith von Olbrück, aus welchem das Schloss und viele Häuser des Dorfes Hain erbaut sind, ist in dicke Tafeln zerklüftet. Der Structur nach ist das Gestein ein Porphyr. Die braune Grundmasse ist in überwiegender Menge vorhanden und umschliesst graublaue granatoëdrische Krystalle von Nosean in grosser Anzahl und durchsichtige tafelförmige Krystalle von glasigem Feldspath. Die Grundmasse erscheint in völlig frischen Stücken dem blossen Auge homogen; ist sie etwas verwittert, so erscheint sie körnig. Dann treten schneeweisse Körner, höchstens $1/4$ mm. gross, dicht gedrängt aus der braunen Masse hervor. Glüht man ein Stück frischen Gesteins, so zeigen sich auf

dem nun röthlichbraunen Grunde die weissen Körner eben so deutlich, wie auf der verwitterten Fläche. Dabei haben die Noseane ihr Graublau in ein intensives Hellblau verwandelt. Betrachtet man eine für das mikroskopische Studium geschliffene Platte bei durchfallendem Lichte, so erscheint sie wie von unzähligen Nadelstichen durchlöchert. Es entsteht nun die Frage, für was die im frischen Zustande wasserhellen, wenn zersetzt oder geglüht, weissen Körner zu halten seien. Es sind unzweifelhaft Leucite. Die mikroskopische Betrachtung bei hundertfacher Vergrösserung lehrt, dass die Grundmasse keineswegs dicht ist, wie sie dem blossen Auge erscheint, sondern durchans aus einem Gewirre sehr kleiner Krystalle besteht. Es herrschen darunter Formen, welche je nach ihrer Lage bald lang prismatische, bald regulär sechsseitige Querschnitte bilden, also dem hexagonalen Systeme angehören und höchst wahrscheinlich Nephelin sind. (Dieses Mineral findet sich in einem Phonolith, welchen der zu früh der Wissenschaft entrissene D. Overweg in der Umgegend von Tripolis sammelte.) Ausserdem zeigt das Mikroskop als einen Bestandtheil der Grundmasse quadratische Tafeln, deren Natur ganz zweifelhaft ist. Das specifische Gewicht des Phonoliths von Olbrück ist $2_{,533}$. Das Gestein gelatinirt mit Salzsäure und löst sich zum grössten Theile darin. Die mit kohlensaurem Baryt ausgeführte Analyse ergab in hundert Theilen: Kieselsäure $54_{,02}$, Schwefelsäure $0_{,35}$, Thonerde $19_{,83}$, Eisenoxyd $4_{,54}$, Kalkerde $2_{,09}$, Magnesia $0_{,31}$, Kali $5_{,93}$, Natron $9_{,83}$, Wasser $3_{,10}$. Diese Analyse stimmt sehr wohl überein mit der Annahme eines Gemenges, in welchem vorherrschend vorhanden sind Leucit, Nephelin und glasiger Feldspath. Das Olbrück-Gestein, wenngleich den Phonolithen zuzuordnen, muss doch unter denselben eine eigene Abtheilung bilden, welche vorzüglich bezeichnet ist durch die eingemengten Krystalle von Nosean und Leucit. Diese Abtheilung der Phonolithe ist bisher auf die Umgebung des Laacher-See's beschränkt. Ausser Olbrück ist zu nennen der Burgberg, wenig westlich von Rieden, ein steiler, kahler, aus der Tuffdecke hervorragender Berg, dessen Gestein demjenigen von Olbrück sehr ähnlich ist.

D e r D o l e r i t v o n d e r L ö w e n b u r g. Noch ist die

Frage ungelöst, ob trachytische und basaltische Gesteine durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind, oder ob eine bestimmte Grenze zwischen ihnen zu ziehen ist. Dass die chemische Mischung dieser beiden Gesteins-Familien Uebergänge zeigt — eine Thatsache, welche besonders durch Bunsen's Untersuchungen bewiesen wurde —, kann durchaus nicht beweisen, dass die mineralogischen Kennzeichen jener Gesteine in einander übergehen. Wenn zur Lösung dieser Frage im Siebengebirge ein Beitrag gewonnen werden kann, so ist es an der Löwenburg und in ihrer nächsten Umgebung. Der löwenburger Dolerit ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von vier mit dem blossen Auge in frischen Stücken wahrnehmbaren Mineralien: Augit, Olivin, Magneteisen und einer Feldspath-Species (Labrador oder Oligoklas). Ausser diesen ist im Gemenge sehr wahrscheinlich die Gegenwart von Nephelin. Dafür sprechen die weissen, sechsseitigen Formen, welche man an geglühten Stücken wahrnimmt, und das Gelatiniren des Gesteins bei Einwirkung von Salzsäure, bei gleichzeitiger Abscheidung von Kochsalz-Würfeln. Das specif. Gew. des Dolerits ist $2,_{895}$. Die Analyse ergab: Magneteisen $1,_{46}$, Kieselsäure $52,_{63}$, Thonerde $13,_{53}$, Eisenoxydul $9,_{98}$, Kalkerde $8,_{44}$, Magnesia $6,_{17}$, Kali $1,_{61}$, Natron $4,_{28}$, Wasser $1,_{55}$, welche Zahlen in befriedigender Weise mit einer früher von Prof. G. Bischof ausgeführten Analyse übereinstimmen. Aus der Analyse folgt nun in Betreff des oben zweifelhaft gebliebenen Feldspath ähnlichen Gemengtheils, dass man im Gestein neben Augit, Olivin, Nephelin nicht Labrador annehmen kann. Denn wäre dieses Mineral vorhanden, so müsste der Kieselsäure-Gehalt ein höherer sein, als ihn die Analyse aufweist. Berechnet man indess ein Gemenge von etwa 50 pCt. Oligoklas, 30 Augit, 10 Olivin, 10 Nephelin, so würde dessen Elementar-Analyse der Gesteins-Mischung sehr nahe kommen. In einem Dolerit neben Olivin und Augit Oligoklas anzunehmen, erscheint allerdings nach unserer bisherigen Kenntniss von den Gesteinen gewagt. Indess sind die Regeln der Mineral-Associationen wohl nicht als eigentliche Gesetze anzusehen. Als unwesentliche Gemengtheile finden sich im löwenburger Dolerit Magnetkies und höchst selten glasiger Feldspath. Betrachtet man die schöne Glockenform

der Löwenburg, sei es mehr aus der Ferne von Bonn oder in unmittelbarer Nähe vom Brüngelsberge oder von den Scheerköpfen, so bietet sich gleichsam von selbst die Ansicht dar, dieser Berg müsse aus einem und demselben Gesteine, gleichsam wie aus Einem Gusse gebildet sein. Diese Ansicht ist aber irrig. Der nördliche Theil des Berges hinauf bis dicht unter dem gegen Ost gerichteten Aussichts-Felsen, besteht aus Trachyt, der allerdings in naher schwer erforschbarer Verbindung mit dem Dolerit steht. Der löwenburger Trachyt, welchem eine gewisse Selbstständigkeit unter den Trachyt-Varietäten des Siebengebirges zukommt, enthält in einer hellen oder dunkeln Grundmasse dünn tafelförmige Krystalle (bis 10 mm. gross) eines gestreiften Feldspaths, also wohl von Oligoklas, und nadelförmige Krystalle von schwarzer Hornblende. Meist besitzt das Gestein eine schiefrige Absonderung. Im Allgemeinen gehört also der löwenburger Trachyt wohl zu derselben Abtheilung, wie die Gesteine von der Wolkenburg und dem Stenzelberg. Doch findet in der Ausbildung der Oligoklas-Krystalle ein bemerkenswerther Unterschied Statt. Von einigen Trachyten Nassau's, z. B. demjenigen von Moschheim, ist der löwenburger kaum zu unterscheiden. Derselbe setzt ausser einem Theile der Löwenburg die Scheerköpfe und die Brüngelsberge zusammen, bildet auch den bekannten Gang am Wege von Rhöndorf nach dem löwenburger Hof, am Fusse der Brüngelsberge. An der Löwenburg selbst zwischen dem Aussichts-Felsen und dem Hofe findet man in unmittelbarer Nähe anstehen Dolerit, Trachyt-Conglomerat und Trachyt. Dieser Punkt würde also berechtigen, den Trachyt und den Dolerit als zwei scharf getrennte Gesteine zu betrachten, welche nach einander hervorgetreten wären und so ein Reibungs-Conglomerat erzeugt hätten. Nichts desto weniger findet man unter den losen, die Abhänge des Kegels bedeckenden Blöcken solche, welche einen Uebergang zwischen beiden Gesteinen zu vermitteln scheinen.

Ober-Berghauptmann von Dechen begann einen Vortrag über das relative Alter der Lavaströme in der Eifel mit der Anführung, dass er bereits vor einer längeren Reihe von Jahren aus der Lagerung der Lava an der Reifermühle, im Nettethale unterhalb Mayen, auf Flussgeschieben die Fol-

gerung gezogen habe, dass das Nettethal seit dem Erguss dieses Lavastromes noch um etwa 50 Fuss tiefer in den Devonschichten eingeschnitten worden sei, oder dass die Thalsohle zur Zeit des vulcanischen Ausbruches um so viel höher gelegen habe, als gegenwärtig*). Wenn die Vertiefung der Thäler, welche einem und demselben Flussgebiete angehören und in derselben Gebirgsart liegen, mehr gleichmässig Statt finden muss, indem gleiche Kräfte auf gleiches Material wirken und daher die Grösse der Wirkung ziemlich dieselbe sein wird, so ergibt sich aus der Grösse der Vertiefung ein Maasstab für die Dauer derselben. Wird an dem Abhange solcher Thäler gleichsam ein festes Zeichen gemacht, so lässt sich die Zeit, in der es gemacht wurde, durch die Höhe bestimmen, welche es gegenwärtig über der Thalsohle besitzt. Solche Zeichen sind aber die Reste der Lavaströme, welche in die Thäler der Kyll, der Lieser, der Alf und der Cler sich ergossen haben. Alle diese Thäler gehören dem Gebiete der Mosel an und liegen in den Schichten der älteren Devon-Abtheilung; ihre Vertiefung wird daher in gleichen Zeiten ziemlich gleichmässig vorgerückt sein, und die Tiefe des Einschnittes unter der Unterlage der Lavaströme in denselben dürfte daher wohl als ein Maassstab für das relative Alter der Lavaströme und der vulcanischen Ausbrüche, welchen sie ihre Entstehung verdanken, anzunehmen sein. Hiernach erscheinen die Lavaströme von Kopp an dem rechten Abhange des Fischbaches und vom Kalemberg an der rechten Seite des Kyllthales bis nahe an Lissingen als die ältesten in der Eifel: darauf folgen die übrigen dem Alter nach, der Lavastrom von Kalemberg ins Selemthal nach Birresborn, von Firmerich und von Wehrbusch bei Daun ins Lieserthal zwischen Kirchweiler und Berlingen, von Altervoss auf die rechte Seite des Thales von Berlingen, vom Mosenberge durch den Horngraben ins Thal der kleinen Kyll, vom Dom, von der Lier-Wiese ins bolsdorfer Thal bei Hillesheim, bis zu den jüngsten Ausbrüchen, welche die Lavaströme von Bertrich im Uesbach-Thale und von Sarresdorf bei Gerolstein, der bis ins Kyllthal sich ergossen hat, geliefert haben. Zu

*) Verhandl. des naturhist. Vereins d. Pr. Rheinl. 1844, S. 65.

den weniger sicher zu bestimmenden Lavaströmen gehört der von Strohn im Thale der Alf und der von Dockweiler.

Diesen Ausführungen fügte derselbe Redner einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Lava aus der Vulcan-Gruppe des Laacher-See's und über die Ausbruchstelle der bekannten Lava von Niedermendig hinzu. Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die Grundmasse der Lava von Niedermendig und von Mayen als wesentlichen Gemengtheil Nephelin enthält; für die erstere beweist dieses auch die von Herrn Prof. Bergemann schon vor längerer Zeit ausgeführte Analyse. Zu diesen Nephelin-Laven gehört nun ausserdem noch der grosse Lavastrom auf der Westseite der Ochtendunger Köpfe, welcher theils in mehreren Steinbrüchen an dem Wege von Ochtendung nach Plaidt bearbeitet wird, theils in einer schönen Felsenreihe am rechten Gehänge des Nettethales, der Ruine Wernerseck gegenüber, entblösst ist. Dieses Gestein ist zu den Pfeilern der Moselbrücke der Rheinischen Eisenbahn bei Coblenz verwandt worden. Eben so gehört die Lava am westlichen Fusse des Nastberges bei Eich zu den Nephelin-Laven. Die Uebereinstimmung dieser Gesteine wurde durch Vorlegung von Exemplaren und eben so auch der Unterschied der Lava von Niedermendig von der basaltischen oder Augit-Lava des Forstberges oder Hochsteins nachgewiesen, und aus diesem letztern Umstande der Schluss gezogen, dass bei dieser wesentlichen Verschiedenheit der Gesteine die Lava des Forstberges und die Lava von Niedermendig nicht einem und demselben Strome oder Lava-Ergusse angehören können. Wenn nun auch dadurch noch nicht unmittelbar die Frage über die Ausbruchstelle der niedermendiger Lava entschieden wird, so werden die Schwierigkeiten der Annahme, dieselbe vom Forstberge abzuleiten, dadurch wesentlich vermehrt, und es dürfte kaum eine andere Annahme übrig bleiben, als die, welche van der Wyck und Schulze (früher Bergmeister in Düren) ausgesprochen haben, dass die niedermendiger Lava von dem äusseren Abhange der Berge abzuleiten sei, welche den Laacher-See auf der Südseite umgeben, mithin von Norden gegen Süden geflossen sei.

Grubenverwalter **Hermann Heymann** trug Folgendes

über Nebenformen der Ammoneen vor: „In der Sitzung der verehrten Gesellschaft am 9. Mai d. J. hatte ich mir erlaubt, Ihnen eine Sammlung Turriliten der Kreideschichten Westphalens vorzulegen, und knüpfte daran die Behauptung, dass die von d'Orbigny unterschiedenen Gattungen Helicoceras und Heteroceras unzertrennbar von der Gattung Turrilites seien. Es ergab sich ferner aus den vorgelegten Exemplaren, dass selbst in den anderen Gattungen der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht sind, welche nur Varietäten und Bruchstücke von den zu Turrilites gezählten Arten repräsentiren. Da hiedurch also die Haltbarkeit fast sämmtlicher Gattungen dieser Nebenformen in Zweifel gezogen war, so habe ich meine Beobachtungen dem so häufigen Kreide-Ammoniten, Ammonites Lewesiensis Mant., zugewandt, indem ich voraussetzte, dass, wenn die Annahme Leopold v. Buch's „„einer Ausartung wirklicher Ammoniten in Gattungen der Nebenformen““ begründet sei, hier wohl die Uebergangsstufen zu finden sein würden. Das Resultat spricht nun vollkommen für die Ansicht Leopold v. Buch's, und lege ich Ihnen hier eine Reihe Exemplare von Ammonites Lewesiensis Mant. vor, welche der Beweisstücke genügend enthalten dürfte. Schon Friedr. Adolph Römer sagt in seinem Werke über die norddeutsche Kreide, dass Ammonites Lewesiensis Mant. oder A. peramplus Sow. eine sehr veränderliche Art sei. Derselbe unterscheidet nach den verschiedenen Dimensionen der Röhre drei Varietäten und behauptet, dass Ammonites cinctus Sow. nur jugendliche Exemplare von flacher Seitenwölbung und mit deutlichen Höckern, A. Lewesiensis Sow. und A. Stobaei Nills. ältere Exemplare seien, bei denen Falten und Höcker zurücktreten. A. peramplus Sow. oder A. Lewesiensis Mant. endlich wären die sehr gewölbten Varietäten mit breitem gerundetem Rücken und vielen deutlichen Falten. Auch A. Selliguinus und A. Beudanti Brong. sollen nach Römer nur glatte Exemplare dieser Species sein. Die Beobachtungen von Hans Bruno Geinitz haben noch mehr Licht auf die Mannigfaltigkeit dieses Ammoniten geworfen, und fand er, dass bei manchen Exemplaren einige der vielen Falten sich stärker, zu hervorragenden Rippen entwickeln und gleichzeitig die zwischenliegenden ganz

zurücktreten, ferner in Anordnung der Höcker derartige Verschiedenheiten auftreten, dass über die Identität des A. Decheni, F. A. Römers und des A. Prosperianus d'Orbigny's mit A. Lewesiensis Mant. kein Zweifel mehr herrschen kann. Bei der Entwickelung der Höcker haben wir ebenfalls noch einige Mannigfaltigkeiten entdeckt und dadurch die Ueberzeugung gewonnen, dass noch manche Ammoniten, als A. Woolgari Mant., A. latidoratus Michelin und A. rusticus Sow., mit dieser Species zu vereinigen sind. Das Wichtigste aber für die angeregte Frage ist, dass A. Lewesiensis mannigfache Windungs-Verschiedenheiten zeigt, so dass Formen vorkommen, welche als Turrilites, Baculites, Hamites, Scaphites etc. etc. beansprucht werden können und zum Theil sogar eingereiht worden sind. So lege ich Ihnen hier u. A. ein als Hamites semicinctus F. A. Römer bestimmtes Exemplar vor, ferner ein junges, elliptisch entwickeltes Exemplar, welch letzteres, dem Museum zu Poppelsdorf angehörend, von Goldfuss Scaphites rugosus benannt worden ist. Bei Vergleichung dieser sämmtlichen Stücke mit einem vorliegenden regelmässigen A. Lewesiensis, dessen ziemlich deutliche Lobenlinie wir mit Dinte nachgefahren haben, werden Sie Sich wohl unzweifelhaft von der Unmöglichkeit der Trennung überzeugen. Wir glauben daher die Ansicht Leopold v. Buch's über Ausartung der Ammoniten als vollkommen der Wahrheit entsprechend hinstellen zu können, und wäre zu wünschen, dass beim Bearbeiten der Kreide-Ammoneen allerseits dieses Princip mehr Würdigung fände. Aus der Analogie schliessend, dürfen wir annehmen, dass es auch gelingen wird, dereinst die regelmässige Ammonite zu finden, aus deren Ausartung der Turrilites polyplocus F. A. Römer oder T. catenatus d'Orb. nebst den zugehörenden Species hervorgegangen ist. Wir vermuthen, in der A. Mantellii Sow. die Stammspecies wiederzuerkennen; jedoch ist selbige in der westphälischen Kreide nicht häufig, so dass es schwer wird, das nothwendige Material zusammenzubringen, um solches mit Sicherheit beobachten zu können. Um der Beweise für die oben ausgesprochene Behauptung noch mehr darzubieten, erlauben wir uns noch, eine Reihe von ca. 40 Scaphiten vorzulegen, welche ebenfalls in dem Senonien von Haldem gesammelt sind. Sie finden

darunter vollständige Exemplare von Scaphites pulcherrimus, Sc. ornatus, Sc. plicatellus, ferner von Sc. compressus, Sc. binodosus, Sc. inflatus Fr. A. Römer. Die drei letzteren Species waren bis jetzt von Haldem noch nicht angeführt. Durch dieses reiche Material ist es uns nicht nur möglich geworden, zu beobachten, dass alle diese Species sich auf nur zwei Species beziehen lassen, sondern wir haben auch gefunden, dass der Grundsatz, auf welchen d'Orbigny und andere ihre Gattungen und Species aufgebaut haben, unhaltbar ist. Es soll nämlich jede Gattung der ammonitischen Nebenformen eine bestimmte Windungsform haben, jede Species aber sogar dieselbe Kurve beschreiben. Ein Blick auf die vorliegenden sog. Scaphiten wird Ihnen zeigen, dass fast jedes Exemplar eine andere Kurve durchläuft, dass überhaupt ganz mannigfache Windungsformen auftreten. Es wird daher an der Bestätigung der Ansicht des geistreichen Leopold von Buch wohl kein Zweifel mehr zu hegen sein.

Prof. Argelander machte eine kurze Mittheilung über die Erscheinungen während der totalen Sonnenfinsterniss vom 18. Juli nach mündlichen Beschreibungen mehrerer aus Spanien zurückgekehrten Astronomen. Die Finsterniss ist sehr vollständig beobachtet worden, indem sich nicht nur wohl hundert Beobachter über den Strich des nördlichen Spaniens, in dem dieselbe total erschien, vertheilt hatten, sondern auch der grösste Theil durch helles Wetter begünstigt worden ist. Die Erscheinung der Protuberanzen war überaus glänzend gewesen, der Art, dass eine derselben in der Nähe des Nordpols der Sonne, zwar von geringer Ausdehnung, aber so bedeutender Intensität war, dass sie in den Fernröhren von verschiedenen Beobachtern noch 4 bis 5 Minuten nach dem Aufhören der Totalität gesehen worden ist. Auch die Corona, die sich übrigens auch durch mancherlei Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet hat, ist, vielleicht in Folge des durchsichtigern spanischen Himmels, schon mehrere Secunden vor der Totalität sichtbar gewesen. Dass die Protuberanzen der Sonne angehören, so wie ihr naher Zusammenhang mit den sogenannten Sonnenfackeln, wird sich aus dem Complex aller Beobachtungen wohl mit Evidenz herausstellen. Die Beobachter können übrigens die Liberalität der spanischen Regie-

rung, so wie die Directionen der Gesellschaften, welche Eisenbahnen dort bauten, nicht genug rühmen, und haben sich auch der zuvorkommenden Unterstützung mehrerer deutschen bei diesem Bau beschäftigten Ingenieure zu erfreuen gehabt, die, grösstentheils Rheinländer und Schüler des Polytechnicums in Karlsruhe, auch in jenen wenig bekannten Gegenden durch Tüchtigkeit, gediegene Kenntnisse und Bildung dem deutschen Namen Ehre machen.

Prof. Albers besprach die allgemeine Wärmeentziehung als Heilmittel in Geistes- und Gemüths-Krankheiten mit Aufregung. Er zeigte, wie der Abnahme der Temperatur nach kurzer Zeit Ruhe und selbst, wenn auch vorübergehend, Rückkehr des Bewusstseins folge. Eine grössere Reihe von Messungen belehrte, dass die Temperatur der meisten Körpertheile, besonders der Glieder, gewöhnlich höher ist, als sie der Gesundheit normal angehört. Zudem ist die Temperatur einzelner Theile, der Brust, der Hände und des Halses bei solchen Kranken weder an den verschiedenen Tageszeiten, noch auch überhaupt gleich. Einzelne Theile zeigen an manchen Tagen und Tageszeiten eine gegen die Wärme der übrigen Glieder, namentlich gegen den Kopf, sehr hervorragende Temperaturerhöhung, oft von 6—8° R. Diese ungleiche hohe Wärme wird durch die gleichmässige Wärmeentziehung in den Theilen gleichmässiger und der normalen Wärme mehr entsprechend. Mit der Wiederkehr dieser Gleichmässigkeit tritt meistens auch eine grössere Ruhe und grössere Besinnungsfähigkeit ein. Auffallend war nun die gleichzeitig miteintretende Zunahme des Gewichtes. Ueber die Art und Weise, wie die Wärmeentziehung vorgenommen wird, über die Zeitdauer, in welcher sie Statt finden dürfte ohne Nachtheile, über die besten Mittel, sie zu bewerkstelligen, ward nähere Nachricht gegeben. . Am Schlusse wurde auf die Fälle Rücksicht genommen, in denen Heilung durch diese Mittel erzielt war. Die von der einen Kranken vorgelegte Tabelle über die Wärme war, nach und unter der Wärmeentziehung, auch in physiologischer Hinsicht sehr belehrend.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. November 1860.

Ferdinand Zirkel theilte einige geognostische Bemerkungen über eine im verflossenen Sommer nach Island gemachte Reise mit: Die geognostische Constitution von Island ist einfach zu überschauen. Die Hauptmasse der Insel besteht aus Basalt, mit welchem verbunden Trachyte und Laven auftreten und welcher öfters mit vulcanischen Tuffschichten bedeckt ist. Diese Basaltformation als zusammenhangendes Ganzes ist über einen Raum von nahezu 1800 Q.-Meilen ausgebreitet; ihre mittlere Höhe beträgt 2—3000′, und an den Küsten ist sie in tief einschneidende Fjorde zerrissen; sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr regelmässig geschichtet, und man sieht an den hohen Felsenwänden oft, so weit das Auge reicht, die Schichten parallel fortlaufen, und wie in einem kunstvollen Mauerwerk liegen oft 100 solcher Lager über einander, welche, da oft die obern Lager gegen die untern zurückstehen, horizontale Terrassen mit steilabfallenden Wänden, grosse Treppen darstellen. Nicht nur die Fjord-Einschnitte, sondern unzählige Berge im Innern der Insel lassen diese Lagerung wahrnehmen, bei der sehr häufig zu bemerken ist, wie die einzelnen Decken horizontale Ausbreitungen von verticalen Gängen sind, welche die darunter liegenden Schichten durchsetzen. Der Trachyt tritt überhaupt in Island sehr gegen den Basalt zurück, und wo er erscheint, ist er meist jüngeren Alters. Sein Vorkommen ist ein beschränktes und seine Masse im Vergleich mit den unabsehbaren Basaltgebirgen von fast gar keinem Belang.

Unsere Reise ging von Reykjavik durch den westlichen und nördlichen Theil der Insel und dann quer durch das Innere wieder nach Reykjavik zurück. In den ersten Tagen unseres Aufenthaltes machten wir einen Ausflug nach den heissen Quellen von Reykir und den Solfataren und Makkaluben von Krisuvik. Die Isländer unterscheiden ihre warmen Quellen in Namar, Laugar und Hver. Die Namar sind saure

Quellen oder Solfataren, bei denen die schwefelige Säure und der Schwefelwasserstoff eine Hauptrolle spielt. Laugar und Hver sind schwach alkalische Quellen, bei denen die saure Reaction ganz zurücktritt und in deren Wasser sich kohlensaure oder schwefelsaure Alakalien, Kieselerde etc. finden; ein Laugar (warmes Bad) ist eine Quelle, deren Wasserspiegel stets ruhig bleibt, nie in einen wallenden kochenden Zustand geräth und nie die Siedehitze erreicht; die Hver (Springquellen) sind entweder permanente Springquellen, solche, deren siedendheisses Wasser sich in fortwährendem Aufwallen und Kochen befindet, oder intermittirende Springquellen, deren Wasser nur in bestimmten Perioden ein Aufwallen wahrnehmen lässt, während dessen das Wasser die Siedehitze erlangt, die übrige Zeit aber sich im Zustande der Ruhe befindet und um ein Bedeutendes in seiner Temperatur herabsinkt. Bei den Solfataren und Fumarolen zu Krisuvik, welche eine Temperatur von 202° Fahr. haben, wird durch die gegenseitige Zersetzung des Schwefelwasserstoffs und der schwefeligen Säure, welche nicht neben einander auftreten können, oder durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf den Schwefelwasserstoff oder endlich durch den entweichenden Schwefeldampf der Schwefel sublimirt; ausserdem geben diese Gase, denen weder die sauersten Trachyte noch die basischen Basalte und Tuffe zu widerstehn vermögen, Anlass zur Bildung verschiedener interessanter Substanzen, des graublauen Thonbreies, der die Makkaluben aufbaut, des weissen Thons, des Eisenkieses, Gypses und Federalauns.

Am 21. Juni traten wir — ausser mir Herr W. Preyer und Dr. Benguerel — unsere grössere Reise in das Innere an; unsere Gesellschaft glich einer kleinen Karawane; wir hatten sechzehn Pferde und zwei isländische Führer. An unserm ersten Nachtquartier Seljadalur, einem kleinen einsamen Weideplatze, hatten wir zuerst Gelegenheit, den isländischen Palagonittuff zu beobachten, welcher in einer tiefen, von einem Bach durchflossenen Schlucht sehr schön entwickelt ansteht. Das Mineral Palagonit ist durch die Arbeiten von Bunsen und Sartorius v. Waltershausen bekannt geworden; es besteht aus Kieselsäure $37._{42}$, Eisenoxyd $14._{16}$, Thonerde $11._{17}$, Kalkerde $8._{76}$, Magnesia $6._{04}$, Wasser $17._{15}$,

unlöslichem Rückstand $4._{12}$, und erinnert in seinem äussern fettglänzenden Ansehen an Gummi, Harz oder auch Pechstein, unterscheidet sich von letzterem aber gleich durch seine geringere Härte. Bunsen glaubt, dass Palagonitsubstanz bei höheren Temperaturen durch Einwirkung von Kalkerde auf pyroxenische Gesteine entstehen kann; er hat auch Palagonit mit allen mineralogischen und chemischen Eigenschaften des isländischen erhalten, indem er feingeriebenen Basalt in einen grossen Ueberschuss von geschmolzenem Kalihydrat einträgt und das gebildete überschüssige Kalisilikat mit Wasser übergiesst. Er denkt sich die Palagonite als metamorphische Gebilde, welche durch Reaction der glühenden Augitlaven auf kalk- und alkalienreiche Gesteine gebildet sind. Die Frage, woher die Masse des Alkali's und des Kalks gekommen, wird mit der Annahme beantwortet, dass in der Vulcanenperiode neben einem pyroxenischen und trachytischen Heerd, der die Basalte und Trachyte und durch Verschmelzung dieser beiden Typen alle Mischlingsgesteine gebildet habe, ein dritter, gegenwärtig erloschener Heerd bestanden habe, welcher kalk- und alkalienreiche Silicate ergoss. Wenn man an der so aufgestellten Entstehungsweise des Palagonits festhalten und zugeben will, dass er durch Einwirkung von glühenden basischen Silicatgesteinen auf kalkreiche Gesteine gebildet sei, so würde es noch näher liegen, die Kalkmassen sich aus dem Meere entstanden zu denken; an der Küste von Husavik, an der Bai von Foss Vogr bei Reykjavik tritt der Palagonit in Verbindung mit tertiären Conchilien auf, und in dem Palagonittuff von Seljadalur sind mehrere Arten von versteinerten Infusorien nachgewiesen. Nach S. v. Waltershausen sind die Palagonite eine Gruppe von Mineralien, die als amorphe, eisenoxydreiche Zeolithe anzusehen sind. Er betrachtet die Palagonittuffbildung in der Weise vor sich gegangen, dass die feingeriebenen vulcanischen Aschen submariner Ausbrüche ins Meer zurückgefallen und in der Art eines hydraulischen Mörtels cementirt worden seien, so dass ein Theil derselben eine feste chemische Verbindung eingegangen, der andere in dem früheren Zustand zurückgeblieben sei. Damit steht das Vorkommen der Conchilien im Zusammenhang, so wie die vollkommene Stratification des

Palagonituffs, dessen Schichten entweder horizontal liegen oder durch Hebungen und Durchbrüche vulcanischer Gesteine aufgerichtet sind. Nun sind aber nach S. v. Waltershausen nur solche Aschen, die basische Feldspathe enthalten, also Labradore oder Anorthite, zur Palagonitbildung geeignet, indem saure Feldspathe, Oligoklase, glasige Feldspathe der Metamorphose überhaupt nicht mehr zugänglich sind. Die sauren Aschenpartikelchen liegen daher meist unverändert im Palagonit; er glaubt, dass vieler Palagonit aus einem Mineral entstanden sei, welches oft noch im Innern der Palagonitkörner angetroffen wird und welches er Sideromelan nennt; es ist mattschwarz, glasartig und enthält bei vorherrschendem Eisenoxyd weniger Kieselerde, kann also aus diesem Grunde vorzugsweise leicht gelöst werden.

Vom Seljadalur ritten wir über eine fünf Stunden lange Lava-Ebene nach Thingvalla zu; am Ende derselben führt der Weg plötzlich steil abwärts, vor uns gähnt eine ungeheure Kluft, in die wir jetzt auf einem jähen, zu beiden Seiten mit Schnee umgebenen Wege, unsere Pferde an der Hand führend, hinabsteigen; unten auf dem Grunde der 200′ tiefen Spalte angelangt, ragen zu beiden Seiten die senkrechten Seitenwände derselben zu schwindelnder Höhe empor; sie bestehen aus schichtenartig gelagerter, säulenförmig abgesonderter Lava, deren oberer Rand in allerhand grotesken Formen erstarrt ist; dumpf hallte der Schritt der Pferde auf dem nur 100′ breiten Graswege, eingefasst von diesen schwarzen himmelhohen Mauern; der isländische Name ist Almannagjà, Allermännerkluft, weil hier früher die allgemeinen Volks-Versammlungen für Island gehalten wurden; als wir diese $^3/_4$ Stunden lange Kluft verliessen, lag der malerische See von Thingvalla vor uns, dessen durchsichtiges Wasser in seinem Bette viele senkrecht in die Tiefe stürzende Spalten erkennen lässt. Alle diese zahlreichen Risse in der Lava sind durch Erdbeben veranlasst, wobei eine theilweise Senkung des Bodens Statt gefunden und den Thingvalla-See gebildet hat.

Hinter Thingvalla passirten wir zwei merkwürdige Trachytberge, den Kvigyndisfell, dessen Gestein reich an Olivin ist,

und den Ok. Nach einem anhaltenden Ritte von 19 Stunden erreichten wir Sonntag den 24. Juni, Morgens um 4 Uhr, das Gehöfte Kalmanstúnga; des Abends vorher und die ganze Nacht hindurch hatten wir einen äusserst beschwerlichen Weg über den Geitlandsjökull, dessen nordwestlicher Abhang auch aus Trachyt besteht. Der Fuss des Eisberges war mit tiefem Morast, der Abhang mit endlosen Schneemassen bedeckt, die nur eine dünne Schicht über das von allen Seiten herabrieselnde eiskalte Jökullwasser bildeten, in welches unsere todtmüden Pferde fast bei jedem Schritte bis zum Bauche einsanken.

Von Kalmanstúnga machten wir einen Ausflug nach der in ganz Island berühmten Höhle Súrtshellir; über eine Lava-Ebene führte der Weg, dürr, vegetationslos, nur hier und da eine kleine Weide, strauchartig verkümmert und rothe Büschelchen von Silene acaulis. Die Lava war im teigartigen Fliessen erstarrt, grosse Schollen waren aufgerichtet und über einander gethürmt, die zerborstenen Lavahügel nahmen an Höhe zu; wir stiegen einen Abhang hinab und befanden uns in einem grossen Kessel, durch zusammengestürzte Lavaschollen gebildet; vor uns sahen wir in der Lavaschicht wie ein ungeheures Stollnmundloch von unregelmässiger Gestalt eine grosse, theilweise mit Schnee erfüllte Oeffnung, zu welcher ein abschüssiger Weg führte. Die das geräumige Thor überdeckende Lava war in ziemlich regelmässige Säulen zerspalten. Die Höhe der Höhle ist sehr verschieden, bisweilen hohe Hallen, die Sohle mit riesigen Blöcken, welche von der Firste herabgestürzt sind, bedeckt, bisweilen ganz niedrige Strecken, durch die man sich auf dem Bauche kriechend durchzwängen musste. Von der Längsrichtung der Höhle, welche St. 7 ist, zweigen sich unter einem spitzen Winkel drei Seitenarme ab. Die Länge der Höhle beträgt 5040'. Mitunter waren ihre Wände mit glitzerndem Eis überzogen, und von der Firste hangen abwechselnd oft 3' lange, wasserklare Eiszapfen oder hübsche Lavastalaktiten herab, welche bisweilen mit kohlensaurem Kalk überrindet und häufig an ihrer Oberfläche obsidianartig verglast sind. Die Ansicht über die Bildung der Höhle, wie sie von Olafsen und Povelsen und von allen ihren

Nachfolgern aufgestellt wird, dass nämlich, nachdem die obere Kruste eines Lavastromes schon erkaltet war, der untere, innere, noch flüssige Theil, der Neigung seiner Grundfläche folgend, weiter fortströmte, ist kaum anzunehmen. Wieder am Tageslicht angekommen, gewahrten wir den in der Nähe gelegenen riesigen Eiriksjökull und den ungeheuer langen Gletscherzug des Langjökull, mit seinen, in unbekannte Wildniss sich verlierenden Eisbergen. Der Feuerstrom ist aus dem Balljökull herausgekommen und jeden Winkel im Thale ausfüllend, hat er sich an den Seiten der Berge zu ansehnlicher Höhe erhoben.

Von Kalmanstúnga brachen wir zur Untersuchung des Baulakegels auf; am steilen Ufer des Nordlingafljóts beobachteten wir einen Doleritgang in einem dünnschiefrigen Trachyt aufsetzend, der selbst aus dem Basalt hervortritt; es haben also wie sich dieses auch an verschiedenen anderen Stellen zeigte, lokal Ergüsse von basaltischem und trachytischem Material abgewechselt. Im Thale der Nordtrá sind die untern Flächen der Doleritschichten mit rothen porösen Schlackenkrusten versehen, entstanden durch die schnelle Abkühlung des feurigen Stromes auf der Unterlage. Die dreiseitige steile Bergpyramide des Baula, deren Besteigung von keinem der früheren Reisenden versucht wurde, ist von fernher sichtbar und sticht ihrer weissen Farbe wegen sehr von den umliegenden dunkeln Basaltbergen ab. Der luftige Trachytkegel erhebt sich plötzlich jäh ansteigend aus einem hochgelegenen Basalt-Plateau, dessen Masse, wie Bacheinschnitte darin zeigen, in gänzlich horizontale, durchaus nicht dislocirte Schichten mit senkrechter Säulenstellung gelagert ist; die Höhe des Baula beträgt ungefähr 3000′. Wir gingen über die Wiesenterrassen an seinem Fusse und gelangten zu dem eigentlichen Kegel, dessen Böschungswinkel 38° beträgt. Der Abhang desselben ist von oben bis unten auf allen Seiten mit grossen und kleinen Trachytblöcken bedeckt. Die schönsten regelmässigsten Trachytsäulen, mit 3—9 Seiten, sind in der wildesten Unordnung über einander gethürmt. Die Bruchstücke messen oft 9′ in der Länge und 1′ im Durchmesser und sinken auf Fingerdicke hinab. Das Besteigen dieses eigentlichen Kegels auf den losen Steinblöcken war eine äusserst mühselige, ja, ge-

fährliche Arbeit. Auf der Nordseite des Baula steigt eine schmale Trappwand mit dem Kegel bis zu $^3/_4$ seiner Höhe empor. Auf der Ostseite ist der Trachyt stellenweise so dünnschiefrig, dass er sich wie Blätter eines Buches ablöst. Der Trachyt des Baula ist der Fundort des sog. Baulit oder Kraflit, eines Feldspaths mit doppeltem Kieselsäuregehalt, 80,23 pCt. (1 : 3 : 24) und der Formel $\ddot{\text{Al}}\ \bar{\text{Si}}^6 + \dot{\text{R}}\ \bar{\text{Si}}^2$. Es ist wahrscheinlich gar kein einfaches Mineral, sondern ein Gemisch von Orthoklas und Quarz, nach v. Waltershausen aber das exstremste Glied der Feldspathgruppe und die Grundmasse aller isländischen Trachyte und Obsidiane.

Vom Baula aus zogen wir durch die Wildniss Holtavördtuheidti nach dem Hrutafjördtur am nördlichen Eismeer. Zwischen Dyrastadtir und dem Priesterhofe Hvammr wimmelte es allenthalben von den schönsten Stilbiten und Mesotypen. Ueber die Bildung dieser Mineralien in den Mandelsteinen sind Bunsen und v. Waltershausen ebenfalls im Widerspruch; ersterer glaubt, die Mandelsteine und ihre Zeolithe seien palagonitische Tuffe, welche durch emporbrechende glühende Laven diese Metamorphose erlitten haben, indem die Palagonit-Substanz sich dabei in ein eisenhaltiges Silicat, die Mandelstein-Grundmasse, und in ein eisenfreies, die schönen, schneeweissen Zeolithe, scheidet; der Vorgang bei dieser Spaltung lässt sich durch Glühung eines Palagonitstückchens vor dem Löthrohr klar machen, welches alsdann unter dem Mikroskop als ein poröses Gestein erscheint, dessen Drusenräume mit einem weissen krystallinischen Ueberzug bekleidet sind. v. Waltershausen denkt sich die Bildung der Zeolithe, welche sich nie in den über der See geflossenen Laven vorfinden, in der Tiefe des Meeres aus feurig flüssigen Trappschichten vor sich gegangen, auf deren ganzer Oberfläche eine Dampfentwicklung unter einem hohen Drucke Statt fand und auf das Gestein zersetzend wirkte. Eine Stunde abwärts der Nordtrá gewahrten wir ein schönes Profil, eine Tuffablagerung von drei parallelen Basaltgängen durchsetzt, welche sich auf ihrer Oberfläche zu einer mächtigen Decke von Basalt ausbreiten, die in unzählige senkrechte Säulen gespalten ist. Vor dem Gehöfte Melar ist eine senkrechte, 200' hohe Felsenwand in die regelmässigsten

Digitized by Google

5- und 6eckigen Figuren getheilt, die Köpfe von horizontal liegenden, einem Gange angehörenden Basaltsäulen. Vom Hrutafjördtur ritten wir längs der Nordküste der Insel nach Akureyri oder Eyafjardtar Kaupstadtr, wobei wir alle die reissenden und breiten Ströme zu kreuzen hatten, welche ihre kalten, milchtrüben Wasserfluten dem Eismeere zuwälzen. Die Gesteine waren Basalte mit zahlreichen Olivinkörnern, Laven mit grossen glasigen Feldspathen, Tuffe, meist ohne entwickelte Palagonitbildung. Den Trachyt entdeckten wir nur an einer einzigen Stelle beim Gehöfte Fagranes in der Oexnadalsheidti, wo er jünger ist als der Basalt und wo eine schöne grüne Varietät erscheint.

Von Akureyri, wo wir bei einem der drei Apotheker, welche auf der grossen Insel leben, Herrn Oddr Thorarensen, die freundlichste Aufnahme fanden, erreichten wir in drei Tagereisen den See Mývatn oder Mücken-See, so genannt von der unglaublichen Menge von Mücken, welche seine Ufer in so dichten Schwärmen bedecken, dass man seine nebenherreitenden Gefährten kaum zu erblicken vermag. In dem Gehöfte Reykjahlidt an den Ufern des See's schlugen wir unser Standquartier für 6 Tage auf. Auf der Nordseite ist der Mývatn von einem ungeheuren Lavastrom umgeben, der in den Jahren 1724—30 sich aus dem Vulcan Leirhnukur ergossen hat. Die Lava ist kohlschwarz, mit zahlreichen Blasen und ausgedehnten Höhlenräumen erfüllt; die meisten Spalten sind vollständig verglast; an manchen Stellen hat sie sich in grosse, runde Kuchen ausgebreitet, deren Oberfläche mit tauartig gedrehten Wülsten versehen ist. Da, wo der wüthende Strom in seinem Laufe aufgehalten wurde und Zeit gewonnen hat, sich abzukühlen, hat sich eine Rinde gebildet, welche, nachdem sich unterwärts ein neuer Abfluss für die Lava aufgethan, auseinandergeplatzt und, mit den hinzuströmenden noch flüssigen Massen sich vermischend, nach allen Richtungen gehoben und emporgeworfen ist und jetzt dem Auge die wildesten, phantastischsten Formen darbietet. Das Kirchlein von Reykjahlidt ist von der verwüstenden Lava verschont geblieben; während das ganze Gehöfte von Grund aus zerstört wurde, theilte sich der Strom an der niedrigen Kirchhofsmauer in zwei Arme, um sich jenseits derselben wieder

zu vereinigen, so dass die Kirche vollkommen unbeschädigt in der Mitte der Lava steht, welche an manchen Stellen dicht an der Kirchhofsmauer die doppelte Höhe der Kirche hat. Der Mývatn, welcher 10 Meilen im Umkreise hat, ist von den Lavaströmen, welche sich in ihn ergossen, so ausgefüllt worden, dass seine grösste Tiefe nicht 30 Fuss übersteigt, und viele kleine, schwarze Lava-Inseln aus ihm auftauchen; in diesem Lavabett des See's befinden sich zahlreiche Spalten und Höhlen, und heisse Quellen steigen in der Mitte des See's empor, welche mit solcher Heftigkeit sieden, dass der Dampf zu beträchtlicher Höhe sich erhebt. Oestlich ist der Mývatn in einiger Entfernung von dem gelbrothen sogenannten Namarfjall, dem Höhenzug der Solfataren, begrenzt. Das Palagonituffgebirge ist durch die sauren Dämpfe im höchsten Grade zu Thon zersetzt und mit Schwefel durchzogen; heisses Wasser und Dampfstrahlen dringen mit Pfeifen und Zischen, oft sogar mit dröhnendem Brüllen und Schnaufen aus den Spalten hervor. Auf der andern, östlichen Seite des Höhenzuges liegen die Makkaluben oder Schlammvulcane am Rande der Lava; fernerhin vulcanische Berge, der Bláfell, Burfell u. a. von schwarzblauen Wolken umgeben, die dieser ganzen Landschaft einen unendlich düstern, öden Charakter verleihen, den einer traurigen, unheimlichen Wildniss. Voller Erwartung eilten wir auf die Schlammvulcane zu, wurden aber bald genöthigt, unsere Eile zu mässigen, denn je näher wir kamen, desto unsicherer und verdächtiger wurde der ringsum dampfende Erdboden; er bestand aus weichem Schlamm, nur mit einer dünnen, von sublimirtem Schwefel gelblich gefärbten Kruste überzogen, die leicht unter den Füssen zusammenbricht, so dass wir, um nicht zu versinken, langsam Schritt für Schritt, auf den einen Fuss uns stützend, die Haltbarkeit der folgenden Stelle prüfen mussten; schon von fern hatten wir das Getöse wahrgenommen, welches die dem Erdinnern entsteigenden Dämpfe in dem flüssigen Schlamm verursachen; als wir näher kamen gewahrten wir 7 grosse Löcher im Boden, jedes mit einem Durchmesser an der Oberfläche von ungefähr 15 Fuss, wie ungeheure Kessel gestaltet. Die Wände derselben sind fester Schlamm, der Kessel ist mit einem widrigen, graublauen bis blauschwarzen

flüssigen Schlamm bis 10 Fuss unter die Oberfläche angefüllt; durch diese Schlammmassen entweicht der Dampf mit unbeschreiblicher Heftigkeit; die Flüssigkeit brodelt in dem Kessel wie im heftigsten Sieden begriffen, vom glühendsten Feuer geschürt. An den Seitenwänden des Kessels sind es meist kleine Blasen, welche zu 1 Fuss Höhe anschwellen und dann im Zerplatzen den Schlamm nach allen Richtungen hinspritzen; in der Mitte aber wird die ganze Schlammflüssigkeit oft bis zu 15 Fuss Höhe gehoben, und wie ein Springbrunnen steigt unter donnerartigem Getöse eine ganze Garbe in die Luft, um in langen Strahlen und faustdicken Tropfen wieder in das Becken zurückzufallen und wie in der heftigsten Brandung starke Wellen schlagend an den Wänden des Kessels emporzugischen. Nach jeder solchen Schlamm-Explosion, welche in Zeiträumen von 2—3 Secunden einander folgen, während an den Rändern des Kessels die ganze Masse in fortwährendem Brodeln begriffen ist, entsteigt eine grosse Menge Dampf dem Kessel. Von der Spitze des Solfataren-Höhenzuges erblickt man, so weit das Auge reicht, nur eine einzige, unabsehbare Fläche voll Verwüstung, deren düstere, wüste Einöde nur durch die unaufhörlich aus den Spalten gen Himmel aufsteigenden Rauchsäulen gemildert und deren Todtenstille nur durch das Gebrüll der kochenden Schlammkessel unterbrochen wird. Gegen Süden fängt die Odadla Hraun oder schreckliche Lava an und erstreckt sich über ein Gebiet von ungefähr 110 Quadrat-Meilen; diese Gegend gilt für die wüsteste und schrecklichste von ganz Island. Die Lavamassen sind aus dem Herdtubreid, Trölladyngiur und anderen Vulcanen geflossen, welche auch die weitere Umgegend mit unermesslichen Schichten vulcanischen Sandes überschüttet haben. Nördlich liegt der Vulcan Leirhnukur, dessen Fuss aus schwarzem Palagonittuff besteht und mit Fumarolen umgeben ist. Zwischen dem Leirhnukur und dem Krafla trifft man auf viele Blöcke eines weissen, ganz mit Quarz erfüllten Trachyts, welcher den unter dem Namen Kraflit bekannten Feldspath enthält. In der Nähe des Krafla liegt der berühmte Hrafntinnufjall oder Obsidianberg; auf der Westseite des Berges befindet sich der Hrafntinnuhryggr oder Obsidianstrom. Zuoberst findet man eine ziemlich mäch-

tige Lage von Lava; dann folgt die erste Schicht Obsidian; die zweite Schicht Obsidian, von der ersten durch Lava getrennt, ist über 3 Fuss mächtig und enthält bisweilen bläulich schimmernde Stellen; manchmal erscheint die Masse nur wie ein dichtes Gewebe feiner glasartiger Fäden; die unterste Obsidianlage fällt in das Körnige und Krummschalige. Alle drei liegen horizontal übereinander; der ganze Berg ist mit Brocken von Obsidian, Lava und Basaltsäulen bedeckt.

Vom See My'vatn aus kehrten wir 12 Tagereisen quer durch das Innere der Insel über die Geysir nach Reykjavik zurück. Wir gebrauchten 5 Tage, um die Tour durch die grosse Wüste, den Sprengisandur, ohne Häuser und Menschen, zurückzulegen. Der Sprengisandur ist nicht, wie er oft beschrieben wurde, eine muldenförmige Niederung, sondern ein wellenförmiges Hochland, 2500′ über dem Spiegel der See, von zwei Jökullzügen eingefasst, ohne alle Vegetation, einzelne einsame Grasplätze ausgenommen, die 15—25 Stunden aus einander liegen. Der breite Trachytstreifen, der die Insel von Nordosten nach Südwesten in der Diagonale durchzieht und das Trappgebirge, welches sich zu beiden Seiten an ihn anlehnt, durchbrochen haben soll, existirt gar nicht.. Der Sprengisandur besteht aus schwarzem vulcanischem Sande, Palagonittuffen und Conglomeraten, von einzelnen Basalt- und Trachytmassen durchsetzt. Links hatten wir den unermesslichen, total unbekannten Klofa- oder Vatna Jökull, den auf der Karte von Island ein ungemein grosser weisser Fleck darstellt; diese starre ungeheure Eismasse, welche einen Bezirk von 250 Quadratmeilen bedeckt, heisst im Süden Oeräfa und Skaptar Jökull und gerade inmitten dieser Gletscherwelt haben in den beiden letzten Jahrhunderten die schrecklichsten Ausbrüche, verbunden mit den verheerendsten Wasserfluten, Statt gefunden. Rechts die krystallenen Gewölbe des Arnarfellsjökull und den Langjökull mit seinen vielen eisigen Zacken und Spitzen, den grossen Centralgletscher von Island.

Nachdem wir die Thjórså und Hvitå gekreuzt, zwei reissende Ströme, welche gleich unterhalb ihrer Quelle schon eine Breite wie der Rhein bei Mainz besitzen, gelangten wir zu dem Geysir. Der Beschreibungen von der Eruption dieser merkwürdigen intermittirenden Springquellen sind schon

so viele versucht worden, dass ihre Zahl zu vermehren überflüssig und um so nutzloser sein würde, als keine Feder und kein Wort im Stande ist, von der wunderbaren Grossartigkeit dieses Schauspiels auch nur einen entfernten Begriff zu geben. Am 30. Juli langten wir wieder in Reykjavik an, nachdem wir ungefähr 160 geogr. Meilen zu Pferde zurückgelegt.

Es ist schon öfter darauf hingewiesen worden, dass die jährlichen Witterungsverhältnisse von Island ganz denen des continentalen Europa entgegengesetzt sind; so war z. B. der Winter von 1844 — 45 in Europa anhaltend und streng, in Island ausnahmsweise milde, der Sommer 1845 trocken und schön in Island, kalt und regnerisch im mittleren Europa. Auch die Witterung des letztverflossenen Sommers lieferte eine Bestätigung; während der Monate Juni und Juli hatten wir sehr günstiges warmes Wetter und nur ein paar Tage, die uns kleine Regenschauer brachten, während auf dem Continent anhaltende Nässe herrschte.

Die mittlere Temperatur Islands ist im Vergleich zu der geographischen Breite ungewöhnlich hoch; in Reykjavik ist sie, hervorgebracht durch den Golfstrom 3,6 Réaum.; in Akureyri am Eismeer 0,46. Dieser grosse Unterschied von mehr als 3 Temperaturgraden auf nur $2^1/_2$ Breitegrad ist merkwürdig genug.

Am Ende des September pflegt der Winter seinen Anfang zu nehmen und sich durch trübe, stürmische Witterung anzukündigen, welcher ein dichtes, undurchdringliches Schneegestöber folgt. Der Schnee überzieht dann mit seiner weissen Decke im Süden 5 — 6, im Norden 6 — 8 Monate die traurigen Einöden und bergigen Wildnisse; die kurzen nebeligen Tage werden oft schon nach 3 Stunden durch die Nacht verdrängt, in welcher der magische Schein des Nordlichts mit seinen zitternden röthlichen Strahlen die endlosen Schneegefilde sparsam erleuchtet. Im Süden gegen Ende April und im Norden im Mai beginnt dann der Frühling, der Schnee schmilzt, und die Thäler in der Nähe der Seeküsten schmücken sich mit grünem üppigem Graswuchse, dem Weideplatze der Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen.

Das Pflanzenreich ist arm; die Birken und Weiden sind zu

spärlichem, fusshohem Gestrüpp verkümmert. Die Flora ist der skandinavischen näher verwandt als der grönländischen. Getreide, Kartoffeln und Gemüse werden nicht gezogen; letztere findet man mehr zum Vergnügen in den Gärten begüterter Hofbesitzer angepflanzt.

Der Charakter der Isländer ist nicht, wie man oft angeführt findet, eine melancholische Verschlossenheit und düsterer Ernst, sondern arglose Offenheit und Munterkeit, verbunden mit einer Stärke des Geistes und Schärfe des Verstandes, wie man sie selten in andern Gegenden der Welt antreffen mag. Vielen Entbehrungen und zahlreichen Gefahren ausgesetzt, ein Leben führend, um welches sie mit den Elementen kämpfen müssen, unter deren Drucke sie beinahe erliegen, fühlen sie doch eine unbezwingliche Anhänglichkeit an ihre vaterländische Insel und halten mit der grössten Strenge an allem fest, was Volksgebrauch ist. Der frühe und erfolgreiche Fleiss, den die Isländer auf Erlernung der Wissenschaften verwandten, ist eines der auffallendsten Phänomene, welche die Geschichte der Literatur uns darbietet. Zu einer Zeit, wo der literarische Horizont von Europa, in Rohheit und Barbarei versunken, mit tiefster Finsterniss bedeckt war, beschäftigten sich die Einwohner dieser unfruchtbaren Insel im Eismeer mit der Dichtkunst und Geschichtschreibung und verfassten Werke, die mit Recht classisch genannt zu werden verdienen; sie suchten sich durch geistige Anstrengung das zu ersetzen, was die Natur ihnen für immer versagt hat, und nicht die Hoffnung auf literarischen Ruhm, sondern nur reine Liebe zur Poesie und zu ihrer vaterländischen Geschichte, konnte sie bewegen, jene Werke zu schaffen, von denen vielleicht die Mehrzahl bestimmt ist, auf ewig in dem verborgenen Dunkel eines einsamen Pfarrhofes zu verbleiben, welcher sie hervorbrachte. Aber es ist nicht so sehr der literarische Ruf einiger wenigen Individuen, welcher die Aufmerksamkeit fesselt, als die durchgängige Verbreitung der allgemeinen Grundsätze des Wissens unter den Einwohnern. Obgleich ausser dem für die Bildung von Geistlichen bestimmten Collegium in Reykjavik keine eigentlichen Volksschulen in Island vorhanden sind, so ist es doch überaus selten, ein Kind von neun Jahren anzutreffen, welches nicht

mit Fertigkeit lesen und schreiben könnte, und es ist nichts Ungewöhnliches, Isländer über Gegenstände sprechen zu hören, welche man in andern Gegenden von Europa als weit über der Fassungskraft von Leuten desselben Standes betrachten würde.

Geheimerrath Mayer zeigte der Versammlung zuerst einige einfache und doppelte Cocons von der Seidenraupe vor. Jene sind kleiner, länglich oval oder auch achterförmig und sind die gewöhnlichen. Sie enthalten nur eine Raupe (Bombyx mori), aus der sich die Puppe und dann der Schmetterling entwickelt. Diese sind grösser und rund. Ihre Zahl ist viel geringer, und sie enthalten zwei Raupen, die in verschiedenen Zeiten zur Chrysalide und dann zum Schmetterlinge heranreifen. Der Vortragende glaubte Anfangs, es möchte sich immer ein Pärchen Raupen, ein Männchen und ein Weibchen, so zusammen verbinden, aber er fand bis jetzt nur immer zwei Männchen in demselben Cocon vereint. Ob zwei Weibchen sich in so enger Zelle zusammmen nicht vertragen? Es haben sich also hier zwei Individuen zum Baue eines gemeinschaftlichen Nestes, worin sie den Traum ihrer Entwicklung verträumen, vereinigt. Es bietet uns hier die Natur ein nachahmungswürdiges Beispiel von Socialismus der Arbeit dar, und ist es kein blosser geschlechtlicher Socialismus, sondern ein wahrer brüderlicher.

Sodann sprach derselbe über den Staub der Schmetterlingsflügel. Es besteht dieser Staub, sagt der Vortragende, aus sehr zarten, gestreiften Plättchen, welche als Probe-Objekte gewöhnlich den Mikroskopen beigegeben werden, und daher auch den Laien in der Mikroskopie bekannt sind. Es ist aber noch immer die histologische Natur dieser Plättchen oder Schüppchen nicht gehörig festgestellt. Sie wurden zuerst beobachtet von Fabricius ab Aquapendente (1600), sodann von Malpighi (1650), Leeuwenhoeck bildete (1680) die Federchen oder Schüppchen des Körpers und Flügels von Culex pipiens, später (1692) die von Phalaena Bombyx populi ab. Auch zeichnete er zuerst die Oeffnungen, worin die Stielchen der Schüppchen stecken. Der Jesuit Buonnani bildete zahlreiche Formen dieser Schüppchen in

seiner „Recreatio mentis, Romae, 1684“ ab; sodann auch Réaumur später (1734) die Oeffnungen am Flügel der Schmetterlinge, worin die Schüppchen eingepflanzt sind. Auch Rösel (Insecten-Belustigungen 1746) gibt colorirte Bildchen davon. De Geer bespricht sie (1752—78) und werden diese zarten Gebilde von jetzt an zu einem Gemeingut mikroskopischer Ergötzung. Es ist jedoch gleich zu bemerken dass diese Schüppchen nicht bloss bei den Schmetterlingen Lepidopteren, sondern auch bei einigen Dipteren (Culex) und Apteren (Lepisma) vorkommen; auch überall nicht bloss auf den Flügeln, sondern auch an dem Bruststücke und an den Füssen dieser Insecten vorgefunden werden. Es blieb jedoch ihre histologisch-anatomische Charakterisirung erst der neuesten Zeit vorbehalten. Lyonet (Annales du Museum d'hist. nat. 1832) und nach ihm B. Deschamps (daselbst 1835) haben das Verdienst, die Natur und die Textur dieser Schuppen näher untersucht und festgestellt zu haben. Doch berührt ihre Untersuchung nur die Schichtenbildung der Schüppchen und lässt uns über die Textur der Streifen oder Rippchen derselben noch im Dunkeln. Kettelhoit (in seiner guten Inaugural-Dissertation, Bonn, 1860) bespricht einige Formen der drei- und vierseitigen Schüppchen, ohne der vielen anderen Formen bis zu der Form der haarähnlichen, so wie der von dem Entomologen Baillif entdeckten Federbusch-Schüppchen zu gedenken, und schliesst sich in Betreff der anatomischen Textur dieser Gebilde an die Angaben von Lyonet und Deschamps an. In Betreff dieser Gebilde hat man also zwei Arten zu unterscheiden: 1. die eigentlichen Schüppchen, Squamulae, welche entweder keilförmig oder vierseitig, länglich viereckig bis fast haarförmig sind, und 2. die Federbuschschüppchen, Plumulae, welche, hinten meistens herzförmig ausgeschnitten, vorn in einen Büschel von Fäden endigen. Beider anatomische Textur ist aber dieselbe.

Die Squamulae sind entweder Sq. integrae mit abgerundetem Ende oder Sq. dentatae, vorn gezähnt, bi-tri-usque-septemdentatae. Einige auch sesquidentatae, mit einem interponirten halben Zahn. Der Streifen oder Rippen sind mehrere, von 1—2 in den riemen- oder haarförmigen, bis 32 und 36. Die

Plumulae kommen nach Deschamps' Entdeckung nur bei den Männchen der Schmetterlinge vor, und er hat sie bisher nur bei mehreren Arten von Pieris, Satyra, Polyommatus, (Lycaena, Argus) und Argynnis angetroffen. Sie liegen interponirt zwischen den andern Schüppchen. Bei den letzten sind die Rippen mitten gerade laufend und seitlich wenig gebogen, bei den Plumulae aber meistens seitlich und hinten stark nach rückwärts, dann auswärts und vorwärts gebogen. Der Stiel oder die Wurzel der Schüppchen ist vorn knopfförmig und steckt in einem nach einwärts umgestülptem Doppelsäckchen (Schuppen-Balg) der Haut des Flügels, welches eine gelbe, fett-ölichte Flüssigkeit enthält. Der Stiel der Plumula ist konisch gegen den bloss napfförmigen Hautbalg hin, welcher noch von einem zelligen, kugeligen Anhange umgeben ist. In Betreff der Schichtenbildung der Schüppchen nehmen Bowerbank, Lyonet und Deschamps drei Schichten an, wovon sie aber die mittlere nicht genau bezeichnen. Ich fand im Allgemeinen bei den Schüppchen und Federchen nur zwei Schichten und die Streifen in beiden gleichförmig verlaufend, bei jenen meist gerade oder hinten wenig gebogen, bei diesen dagegen schön nach hinten gebogen und später auch gerade. Durch Druck auf die Schüppchen kann man die obere Schicht leicht zersplittern, und man sieht nun ihre Reste als kleine cylindrische Canäle, die durch das Zusammenfliessen der Oelkügelchen und auch wohl durch Eintritt von Luft gebildet werden. Unter ihr sieht man sodann die homogene Plasmahaut der untern Schicht und die Streifen derselben durchscheinen. Nur bei Lepisma fand ich bestimmt eine besondere mittlere Schicht oder Lage von stark nach der Seite hin gebogenen Streifen, die aber auch, wie die der oberen und unteren Schicht, in der Mitte gerade verlaufen. Bisweilen sieht man Quer- oder schiefe Streifen, auch an der oberen Schicht, aber bloss als Augentäuschung, wie beim Sehen von dreierlei Richtungen der Puncte der Naviculae. Es folgt nämlich der Augapfel fast unbewusst bald in der einen, bald in der andern Richtung, den Punkten. Es existirt jedoch noch eine dritte, aber bloss oberflächliche Schicht von schwarzen, gelben, rothen etc. Pigment-Molekülen, nach deren Abwischen die Schuppe ungefärbt

erscheint. Diese Pigment-Molekülen bilden die eigene Farbe der Schuppen und der Flügel, die gelbe, rothe, blaue, schwarze Farbe; dagegen die prismatische Farbe oder das Irisiren bloss Folge ist der Brechung der Lichtstrahlen in der glashellen Substanz der Schüppchen selbst. Bei Culex ist nur wenig Pigment vorhanden, und die Schüppchen irisiren doch. Die Grundsubstanz dieser Epithelial-Gebilde kann als eine Chitinsubstanz, Keratinoid-Substanz, betrachtet werden. Essigsäure und Kalien machen die Schüppchen nur glashell, ohne die Streifen zu zerstören. Die Plumulae behalten nur hinten die Streifen, die aber vorn in Querrunzeln aufgelöst werden. Ich unterscheide also an den Schüppchen und Plumulae die Rippen oder Fasern und die Zwischencanäle. Jene sind Chitinfasern aus einer Längsreihe von Chitinkörperchen ($^1/_{1000}$''') bestehend. Diese Chitinkörperchen kommen auch in der Haut der Coleopteren, in der der Crustaceen, hier mit kohlensaurem Kalk, vor. In der Haut der Cetaceen habe ich die Hornkörperchen der Fasern die analoger Natur sind, abgebildet (1855). Hier sind sie aber auch in der Interstitial-Haut vorhanden, in den Schüppchen nicht. Dass diese Streifen solche Chitinkörperchen-Fasern sind, zeigt sich deutlich da, wo sie die Interstitial-Haut überragen, und bei den Plumulae, wo diese Fasern vorn und seitlich frei austreten, ganze Büschel bildend, und eben so viel Fasern vorhanden sind als Streifen (32—34). Die Interstitial-Haut besteht aus einer homogenen Haut, Chitin-Plasma, welche die Zwischencanäle bildet, in denen Fett-Oelkügelchen, wie es scheint, sich befinden. Diese treten wohl aus dem (gelben) Schuppen-Balg in die Canäle ein, und man sieht sie bisweilen aus den offenen Enden der Canäle vorn austreten. Diese Schuppenbälge liegen meist in queren Reihen. Bei Culex dagegen liegen sie längs in Zweigen des Gefässnetzes des Flügels und bloss an diesen. Es war mir nun bei dieser Untersuchung der Squamulae die nächste Aufgabe, der Entstehung und Entwicklung dieser Körperchen nachzuforschen. Entstehen dieselben ursprünglich aus primitiven Cysten oder Zellen, und wo lässt sich solche Entstehung nachweisen, oder entstehen sie aus primitiven Kernen, und bildet sich die Hülle darum (die Cyste) erst später? Sie

sind Gebilde der Chitinhaut der Flügel der Schmetterlinge und ihrem Gewebe nach mit dieser also identisch. Ueber die Natur der Chitinhaut und ihre Entstehung sind aber die Mikroskopiker nicht einig. Nach Meckel, Menzel u. A. soll die Chitinhaut aus Zellen sich entwickeln. Nach Leydig zeige sie nirgend solche Zellen. Nach meinen Beobachtungen sind hierbei ursprünglich keine geschlossenen Cysten oder Zellen vorhanden und auch später nicht mehr sichtbar. Es findet bei der Entwicklung der Chitinhaut der Insekten überhaupt, so wie bei der der Crustaceen, keine Cysten- oder Zell-Bildung Statt. Die Grundsubstanz der Chitinhaut ist eine homogene Plasmahaut, in welcher nicht Zellen, sondern grosse Cumuli ($^1/_{10}$‴) von unförmlichen, hüllenlosen Kernkörperchen ($^1/_{200}$‴—$^1/_{400}$‴) eingebettet und von einander durch Interstitialgänge der Plasmamasse getrennt sind. Ich habe diese Art von Genesis bereits früher bei der Bildung der Schuppen der Fische beschrieben (1840 l. c. Fig. 5). Diese Interstitialgänge werden allmählig zu Canälen geschlossen oder zu Gefässen, denn man sieht bald kleine Gefässstämmchen zwischen den Cumulis erscheinen, die sich nach und nach zwischen die einzelnen Kernkörperchen (Chitinkörperchen) hinein fortsetzen oder in die Cumuli hineinwachsen. Sie sind jetzt wohl noch adpulsorische und repulsorische Gefässe zugleich. Allmählich verästeln sich diese Gefässe immer mehr, zugleich zerfallen die Kernkörperchen in immer kleinere, welche an der trockenen Chitinhaut meist in dendritische Figuren geordnet erscheinen. So entsteht also die Flügelhaut der Schmetterlinge und Insecten überhaupt nicht aus den Zellen oder Cysten, obwohl man die ganze Flügelhaut als eine mit Chitinkörperchen gefüllte Blase, Cyste oder Zelle betrachten dürfte. Da sich nun eine solche Entstehung aus Zellblasen bei der Chitin-Flügelhaut nicht nachweisen lässt, so fragt es sich, ob aber nicht die Schüppchen und Federchen ursprünglich aus primitiven Cysten und Zellblasen hervorwachsen. Dieses ist nun wirklich der Fall. Um deren Genesis wahrzunehmen, muss man sie noch vor der Periode der Chrysalidenbildung aufsuchen. An dem zarten Flügel der Puppe bemerkt man die Schüppchen und ihre Hautbälge schon vollkommen entwickelt, nur hell, klar

und ohne Pigment. Wenn man aber im Momente, wo die Puppenhaut sich von der inneren Fläche der Haut der Raupe ablöst, was bald nach dem Einspinnen, z. B. bei den Bombycidae, und bei den Nicht-Einspinnern mit Bräunung der Haut der Raupe geschieht, ein Stückchen der noch grünen Haut an der Stelle, wo der Flügel der Puppe zu liegen kommt, losschält, so sieht man darin eine Menge von Schüppchen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Man wähle hierzu eine grössere Raupe, z. B. Sphinx (Smerinthus) Ligustri, Populi etc. Man sieht hier einfache Bläschen oder Zellblasen von $^1/_{100}$''' mit grossem diffusem Nucleus, daneben mehr ovale mit ovalem Kern; auch unten blattförmig zugespitzte, und solche, die schon gestielt, auch vorn gezähnt erscheinen. In dem nun länglichen Nucleus kann man bereits das Entstehen der Streifen erkennen. Die Hautbälge erscheinen erst später deutlich, und es scheint, die Zellblasen senken automatisch ihren Stiel oder ihre Wurzel in dieselben ein. Später erkennt man nun die Streifen und Interstitialgänge deutlich. Es entstehen also bei den Schüppchen und Federchen im Innern einer Zellblase aus dem Nucleus längsgereihte Chitinfasern, und aus der Zellhaut die Interstitial-Canäle, ebenfalls hier gerade gestreckt. Die Schüppchen sind also nur eine Flügelhaut in verkleinertem Massstabe. Die Interstitial-Canäle stehen in dem Canale des Stieles in Communication, und dieser schöpft die fettöl-ähnliche Flüssigkeit aus dem Hautbalg, in welchem durch feine Gefässe der Flügelhaut dieselbe abgesetzt wird. Auch die Haare und Federn bei Säugethieren und Vögeln nehmen solches Fettöl aus ihren Talgbälgen auf, welches dieselben geschmeidig erhält.

Ober-Berghauptmann v. Dechen legte ein paar Stücke einer Gesteinsbildung aus dem Feuerrohre eines Dampfkessels auf der Steinkohlengrube Ver. Dorstfeld bei Dortmund vor, welche er durch die Gefälligkeit des Hrn. Directors Stahlschmidt daselbst erhalten hatte. Dieser Dampfkessel hat vier innere Feuerrohre, jedes von 15 Zoll Durchmesser. Die beiden untersten Feuerrohre haben sich vor einiger Zeit bis auf ein 6 Zoll hohes Segment mit einer steinigten Masse ausgefüllt gefunden, von der die vorgelegten Probestücke herrühren. Da diese beiden Feuerrohre schwer dicht zu er-

halten waren, so wurde vor den Rost ein Damm gelegt und die durchtropfenden Wasser gezwungen, nach der entgegengesetzten Seite abzufliessen. Durch den obern Theil derdelben zog aber fortdauernd Rauch und Flugasche ab. Die Speisewasser rühren aber zu $^2/_3$ aus dem Kreidemergel (Pläner) und zu $^1/_3$ aus dem Kohlengebirge her. Nach der Analyse des Hrn. D. von der Marck in Hamm enthält dieses Wasser in 10,000 Gewichtstheilen: kohlensauren Kalk mit Spuren von kohlensaurem Talk 3.22, Chlornatrium 10.29, Schwefelsäure 0.69, Kalkerde 0.52, überhaupt aber feste Bestandtheile 21.55. Diese steinichte Masse sieht einem kalkhaltigen, mittelkörnigen Sandstein von grauröthlicher Farbe in einem solchen Grade ähnlich, dass sie schwerlich für ein Kunstproduct gehalten werden würde, wenn ihr Ursprung nicht beglaubigt wäre. Das eine Stück gleicht vollkommen den kuglichten Concretionen aus dem knottenführenden Sandstein der Buntsandstein-Formation am Bleiberge bei Commern. Das andere lässt einzelne glänzende Kalkspathpartieen schärfer hervortreten und enthält unregelmässige Druseuräume, die mit einer weissen Rinde von Chlornatrium überzogen sind.

Derselbe legte ferner einige Stücke von Salmiak, auch von gediegenem Schwefel vor, welche grösstentheils auf den Aschenhalden des Puddlingswerks von Jacobi, Haniel und Huyssen zu Oberhausen, aber auch auf der Steinkohlengrube Mönkhoffsbank bei Steele von Hrn. D. Deike in Mülheim a. d. R. gesammelt und gefälligst mitgetheilt worden sind. Es wurde dabei auf das Vorkommen des Salmiaks am brennenden Berge bei Duttweiler in der Nähe von Saarbrücken verwiesen und hervorgehoben, dass Hr. D. Deike eine Veröffentlichung dieses Fundes gewünscht habe, um zur Aufsuchung ähnlicher Producte an anderer Stelle anzuregen. Wahrscheinlich kommen dieselben gar nicht so selten vor.

Ober-Berghauptmann v. Dechen machte noch einige Mittheilungen über Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen der Eifel und zeigte, dass die Auffindung derselben in so fern von grosser Wichtigkeit für die Altersbestimmung dieser vulkanischen Ausbrüche werden könne, wenn eine genauere Bestimmung dieser Pflanzenreste gelingen sollte. Ganz

besonders wurde hierbei der Buerberg bei Schutz, westlich von Bleckhausen an der Strasse von Daun nach Manderscheid erwähnt, ein sehr steiler Kegelberg, an dem flach geneigte Tuffschichten auf den Schichten der Devongruppe abgelagert sind. Zwischen den gewöhnlichen Schlackentuffen kommen zwei Lagen vor, in denen sich Pflanzenabdrücke finden. Hr. D. Andrae erkannte darunter einen Blattabdruck, welcher einer Getonia Ung. angehören möchte und ganz entschieden tertiär ist. Der zweite Punkt, an welchem Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen aufgefunden worden sind, liegt nahe nordwestlich von Daun, an der Strasse nach Dockweiler. Schliesslich wurde die Analogie dieser Tuffe mit denjenigen, welche in dem Stollen bei Plaidt unter einer Decke von Lava angefahren worden ist, und welcher ebenfalls Pflanzen-, besonders Blattabdrücke enthält, die wahrscheinlich mit denen der tertiären Braunkohlen-Formation der hiesigen Gegend übereinstimmen, hervorgehoben.

Prof. C. O. Weber theilt im Auftrage des D. Georg Walter in Euskirchen der Gesellschaft die Resultate von Untersuchungen mit, welche der letztere über die fettige Degeneration des peripherischen Endes durchschnittener Nerven angestellt hat. Diese Untersuchungen beziehen sich namentlich auf die chemischen Veränderungen und besonders auf die Menge des in Aether löslichen Fettes. Bisher hatte nur Hoppe in Basel diesen Punkt berücksichtigt und gefunden, dass der atrophische Nerv unterhalb der Durchschneidungsstelle 0,0115 Grms. weniger Fett enthielt und zugleich 0,0048 Grms. an Leim und Bindegewebe verloren hatte. Walter hoffte nun durch weitere Untersuchungen Licht über die Umwandlung der eiweissartigen Körper in Fett erhalten zu können; da, wenn zwar die Markscheide aus Fetten besteht, doch die eiweissartige Natur des Achsencylinders mit Bestimmtheit erwiesen ist. Nach der Durchschneidung konnte Walter nicht wie Wundt in den Portionen des zerfallenen Nervenmarkes eine Oelrinde und einen Eiweisskern unterscheiden, er fand vielmehr homogene Oeltropfen und ausserdem rundliche Molecule, die nicht den Reflex des Fettes gewährten, in der Markscheide und später auch in dem Achsencylinder. In der Vermuthung, dass diese Molecule Pro-

teinkörper seien, wurde Walter noch dadurch bestärkt, dass nach Aetherextraction des Fettgehaltes und Kochen in Alkohol die in der Markscheide übrig bleibenden Theilchen durch Zusatz von Zucker und Schwefelsäure die bekannte röthliche Färbung annehmen, welche der Achsencylinder nicht zeigt. Ferner fand Walter die Kerne der Nervenscheide allemal deutlich fettig degenerirt. Zuletzt schwinden jene Molecule, wie es scheint, nachdem sie vorher in Fett umgewandelt worden. Die quantitativen Fettbestimmungen ergaben zu Anfang des Degenerations-Processes keine Vermehrung des Fettgehaltes der Nerven, also keine Umwandlung der in der Markscheide befindlichen Protein-Substanzen in Fett, sondern eine allmähliche Resorption des präexistirenden Fettes und führen zu dem Resultate, dass die Degeneration in folgender Weise vor sich geht: 1) Gerinnung der in der Markscheide präexistirenden eiweissartigen Substanzen und dadurch Ausscheidung und Zusammenfliessen der löslichen Fette zu Tropfen. 2) Resorption des präexistirenden Fettgehaltes der Markscheide. 3) Fettige Entartung der Kerne der Nervenscheide und Resorption der in der Markscheide befindlichen einweissartigen Molecule, wahrscheinlich nach vorgängiger Fettmetamorphose. 4) Resorption des Achsencylinders mit vorhergehender allmählicher Zerklüftung.

Der Referent erlaubt sich die Bemerkung, dass es vor Allem wünschenswerth sein möchte, bei Fortsetzung ähnlicher Untersuchungen festzustellen, ob nicht, wie bei der fettigen Degeneration der Muskeln, auch bei den Nerven der ganze Hergang mit einer fettigen Degeneration der Bindegewebskörperchen des Neurilems beginnt und erst in Folge derselben sich der fettige Zerfall der Nerven selbst einstellt. Solche hat auch Hjelt bereits in Folge von Reizung der Nerven mit einem glühenden Eisendraht beobachet, dessen wichtige Untersuchungen über die Regeneration der Nerven die hohe Bedeutung der Körperchen des Neurilems für die Ernährung der Nerven ins Licht stellen, indem sie nachweisen, dass die Neubildung geradezu von ihnen ausgeht.

D. Gurlt bemerkte zu der Mittheilung des Herrn Ober-Berghauptmanns von Dechen über Bildung von künstlichen Salmiak-Krystallen, dass dieselbe keine seltene Erscheinung

sei, indem in allen Brandfeldern von Steinkohlengruben Salmiak-Krystalle als Sublimationsproduct in den Klüften und Spalten des zertrümmerten Gebirges, meist zusammen mit Kryställchen und Anflügen von Schwefel, gefunden werden. Dieses ist z. B. der Fall in den Brandfeldern der Fannygrube in Oberschlesien, der Fuchsgrube bei Waldenburg, so wie in dem grossen Brandfelde von Planitz bei Zwickau. Auch in dem vorliegenden Falle der Bildung in einer Zinkhüttenhalde dürfte die Entstehung der Salmiak-Krystalle wohl mit Sicherheit auf die Sublimation aus langsam verbrennender Steinkohle zurückzuführen sein, da die vorgelegten Handstücke Cokesstückchen einschliessen und das Verstürzen von Steinkohlenlösche nicht selten vorkommen mag.

Ferner legte D. Gurlt Proben von Sandsteinen vor, welche durch längere Einwirkung der Hitze von Schmelzöfen interessante Veränderungen erlitten haben. Diese Sandsteine stammen von dem früher fiscalischen, jetzt der Köln-Müsener Actien-Gesellschaft gehörigen Hüttenwerke zu Lohe bei Siegen, und sind von zweierlei Art. Der eine Sandstein hat in frischem Zustande eine hellgraue Farbe und bedeutende Härte, er wird in dem Gestellsteinbruche am Müsener Stahlberge gewonnen, gehört der jüngeren Grauwackenformation an und wird vorzugsweise zu den Bodensteinen der bekannten siegen'schen Stahlfrischfeuer verwendet. Nachdem er in diesen längere Zeit einer starken Hitze ausgesetzt war, hat er sich vollkommen weiss gebrannt, und er nimmt beim Erkalten eine sehr schön prismatische Zerklüftung an, durch welche er in eine Menge polygonaler Säulchen von 3—4 Zoll Länge und $^1/_8$—$^3/_4$ Zoll Dicke zerfällt; doch zeigt der Sandstein an seinen äusseren Rändern auch nicht selten Neigung zu plattenförmiger, im Innern zu krummschaliger Absonderung, wie an den vorgelegten Handstücken ersichtlich war. Die andere Art von, ebenfalls der jüngeren Grauwacke angehörigem, Sandstein wird zu Marienberghausen bei Nümbrecht gebrochen, ist gelblichgrau und sehr weich. Aus ihm wurde für die letzte Campagne des Loher Hochofens das Gestell angefertigt. Durch die anhaltende Erhitzung wird der Sandstein sehr hart gefrittet und klingend, er verändert seine Farbe in Hell- und Dunkelgrau und erhält das Aussehen

mancher Quarziten, welche in Berührung mit plutonischen Gesteinen gefunden. Ferner haben solche Theile des Sandsteines, welche der inneren Seite des Ofengestelles angehörten, eine plattenförmige Absonderung mit einer eigenthümlichen Streifung angenommen, und sehen manchen Arten von Bandjaspis zum Verwechseln ähnlich. Im Innern zeigen die Gestellsteine ebenfalls eine prismatische Absonderung, welche senkrecht auf den Erkaltungsflächen steht. Ein grösseres vorgelegtes Handstück zeigt diese Structur in so ausgezeichneter Weise, dass es einem Basaltbruche en miniature gleicht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese merkwürdigen Veränderungen der Sandsteine einzig und allein durch die angenommene hohe Temperatur und die darauf erfolgte Abkühlung entstanden sind; namentlich ist nicht zu verkennen, dass die prismatische, plattenförmige und krummschalige Absonderung Contractions-Erscheinungen sind, welche in Folge der einseitigen oder der, durch die an verschiedenen Stellen verschiedene Wärmeleitungsfähigkeit des Gesteins verursachten, ungleichmässigen Zusammenziehung entstanden sind. Eine beabsichtigte Besprechung ganz ähnlicher Erscheinungen bei den plutonischen Gebirgsarten, namentlich der kugelförmigen, säulenförmigen und krummschaligen Absonderung derselben, welche auf eine ganz ähnliche Entstehungsursache hinweisen, unterliess der Vortragende wegen der bereits vorgerückten Zeit, versprach aber, in der nächsten Sitzung auf denselben Gegenstand zurückzukommen.

D. G. vom Rath machte einige Mittheilungen über das Maderaner Thal und die Thalschaft Tavetsch und zeigte einige von dort mitgebrachte Mineralien vor. Das Maderaner Thal, welches sich bei Amstäg in das Thal der Reuss öffnet, liegt in der Centralzone der Alpen, d. h. in der Zone der krystallinischen Schiefer, doch nahe an ihrer nördlichen Grenze. Das herrschende Gestein ist Chloritgneiss, dessen Schichten ostwestlich streichen und südlich einfallen. Die Höhe des nördlichen, rechten Thalgehänges wird durch Kalkschichten gebildet, welche auf den aufgerichteten Gneiss-Bänken ruhen. Einzelne ausgedehnte Schollen von Kalkstein treten isolirt von der Hauptmasse auf. Die in die südliche Wand des Maderaner Thales einschneidenden Tobel, besonders Grie-

seren, sind Fundstätten seltener Mineralien, Sphen, Anatas, Brokit — letztere beide finden sich auf einander gewachsen. — Durch ihre Form und Ausbildung erregen Interesse die dort vorkommenden Krystalle von Quarz und Kalkspath. Die Tafeln des letzteren scheinen oft die Quarz-Krystalle zu durchschneiden. Der Quarz trägt die Eindrücke der dreifachen Streifung des Kalkspaths. Mehrere vorgelegte Kalkspath-Tafeln sind bedeckt mit schön ausgebildeten Adularen. Auf diese und ähnliche Stücke ist viel Gewicht gelegt worden. Wohl mit Recht. Doch ist zu beachten, dass sich die erwähnten Bildungen nur in Gängen finden. — Aus dem Maderaner Thal gelangt man ins Tavetsch, das Quellgebiet des Vorderrheins, über den Kreuzli-Pass, 2350 Meter. Je mehr man sich erhebt, desto steiler fallen die Schichten, auf dem Passe stehen sie senkrecht, auf der Südseite fallen sie nach Nord. Hier ist also der Schichtenfächer sehr deutlich ausgebildet. Die südlich vorliegende Gebirgskette, über welche der Luckmanier, 1917 Meter, führt, bildet einen zweiten selbstständigen Schichtenfächer. Die Thalschaft Tavetsch, im Westen durch die Querkette des Badus von Uri geschieden, ist besonders reich an Mineralien: Quarz, vorzüglich dunkler Rauchtopas, auch gewundener, Eisenglanz, Rutil, Brookit, Anatas, Sphen, Epidot, Turmalin, Adular, Apatit, Kalkspath, Aragonit, mehrere Zeolithe und noch andere; hier finden sich die schönsten Eisenglanze der Welt, am Berge Cavradi, 2617 Meter, nur hier mit rothen Rutilnadeln verwachsen; auf Quarz-Gängen im Gneiss. Die Besteigung des Cavradi ist auch den Touristen zu empfehlen, da man von seinem Gipfel auf alle Quellbäche und Quellseen des Vorderrheins herabsieht. Der Berg steht isolirt, dem Badus gegenüber, und wird fast rings von Armen des Rheins umflossen.

Prof. Troschel legte einige neue Funde aus der Braunkohle von Rott am Siebengebirge vor; namentlich ein Nagethier, aus der Sammlung des Herrn D. Krantz an das Poppelsdorfer Museum geschenkt, das nach vorläufiger Schätzung einem Siebenschläfer ähnlich sein möchte; dann einige Reste eines kleinen Vogels, die sich nach dem vorhandenen Material schwerlich näher bestimmen lassen; endlich eine Schnecke, sehr winzig, die der Vortragende dem

Entdecker zu Ehren Planorbis Nevilli zu nennen beabsichtigt. Dass in Rott auch eine unio-ähnliche Muschel gelebt habe, konnte derselbe nach eigenem Auffinden bezeugen, aber wegen des Verlustes des Stückes nicht belegen.

Prof. D. Schaaffhausen zeigte den Unterkiefer eines Menschen vor, der dem Museum von Leyden zugehört und schon im Jahre 1823 im Löss unfern von Mastricht beim Graben eines Canales 6½ Meter tief gefunden worden ist. Zu derselben Zeit grub man aus diesem Löss Knochen vom Elephas prim., Cervus eleph. prim, Bos prim, Equus adamiticus. Den bisher unbekannt gebliebenen Bericht über diesen Fund von Prof. Crahay wird demnächst Charles Lyell veröffentlichen. Bei der Auffindung waren die Knochen so weich, dass man sie wie Thon kneten konnte. Ein Theil derselben kam in das Museum von Mastricht, wo Lyell unter denselben ein menschliches Stirnbein entdeckte, welches er im Juli dieses Jahres dem Redenden übergab. Beide Knochen scheinen nicht demselben Individuum angehört zu haben. Das Stirnbein zeigt den Bau des altgermanischen oder celtischen Schädels.

Hierauf legte derselbe die neuesten Schriften C. E. v. Baer's in St. Petersburg der Gesellschaft vor. Die Abhandlung „über die Papuas und Alfuren" ist ein Commentar zu der gleichzeitigen Schrift des Verfassers: „Crania selecta ex thesauris anthropologicis Acad. imp. Petropol." Die älteren Nachrichten von Cook, Forster, Forrest u. A. über die Südsee-Neger wurden durch die Berichte der neueren Reisenden, wie Lesson, Dumont-Durville, Quoy und Gaimard, Pickering, Earl, vielfach ergänzt und erweitert; aber die Ansichten über das Verhältniss dieser schwarzen Race zu den africanischen Aethiopen, über die Stellung der Papuas auf Neu-Guinea zu den Alfurus daselbst, über die Verwandtschaft dieser mit den Samangs auf Malakka, den Nigritos im Innern von Borneo, auf den Molukken, den Philippinen, den Andaman-Inseln, den Bewohnern Neu-Hollands sind weit aus einandergehend. v. Baer hat das Verdienst, durch eine scharfe Kritik der vorhandenen Reiseberichte manche Irrthümer beseitigt und mit Hülfe der Vergleichung von Schädeln dieser Völker begründetere Ansichten über ihre Stammverwandt-

schaft aufgestellt zu haben. Er nimmt zwei Typen an, den der Papuas, welcher mehr negerartig ist, und den derAlfurus, der sich durch höher gewölbten Schädel auszeichnet. Die Angabe, dass die Alfurus im Innern Neu-Guinea's durch schlichtes Haar von den Papuas verschieden seien, erweist sich als falsch. In Neu-Holland aber haben nur einige Stämme krauses Haar. Die Bewohner der Fidschi-Inseln sind eine Zwischenrace von Südsee-Negern mit Malayen. Die Uebereinstimmung des Austral-Negers mit dem africanischen ist grösser, als man früher zugab; daraus folgt aber noch nicht, dass die ganze schwarze Bevölkerung Polynesiens von Madagaskar herübergekommen ist. Die von Schlagintweit aus Indien mitgebrachte Maske eines Mannes aus dem Stamme der Bhills hat die Gesichtsbildung und Farbe eines Papua, aber schlichtes Haar, und erinnert, wie die von Trail geschilderten krausen Schwarzen in einem Thale des Himalaya, an die alten Nachrichten von den Aethiopen Asiens.

Eine andere Abhandlung liefert v. Baer „über die Makrokephalen der Krim und Oesterreichs“. Veranlassung dieser Schrift ist das Geschenk eines bei Kertsch in der Krim gefundenen Makrokephalen-Schädels an die russische Akademie der Wissenschaften durch den Grafen Perowski. Von diesen Schädeln eines Volkes, über dessen Sitte, die Schädel der Neugeborenen durch Binden zu verlängern, nur Hippokrates genaue Nachricht gibt, wurden in letzter Zeit mehrere in der Krim gefunden; es waren indessen bisher nur Schädel-Fragmente beschrieben worden. Die Gegend, welche Hippokrates als Wohnsitz desselben angibt, ist zwischen der Ost- und Südküste des Pontus zu suchen. Ebendahin versetzen Andere die Makronen. Die in Oesterreich bei Grafenegg und Atzgersdorf gefundenen s. g. Awaren-Schädel zeigen genau dieselbe Verbildung, die sich an den Peruaner-Schädeln wiederfindet. Die Annahme, dass die Hunnen ihre Köpfe künstlich verbildet, hat keine andere Stütze als eine Stelle des Dichters Sidonius Apollinaris. Auch von den Awaren des Mittelalters führt kein Schriftsteller diesen Gebrauch an. Nur der Chinese Hiuen Thsang berichtet denselben im siebenten Jahrhundert von den Uiguren, einem türkischen Stamme, östlich vom Kaukasus. Ein ganz voll-

ständiger und sehr gut erhaltener Schädel eines Makrokephalus aus der Gegend von Kertsch befindet sich in Wiesbaden in der Sammlung des Prinzen Emil von Wittgenstein; er stimmt mit dem durch v. Baer beschriebenen genau überein.

Schliesslich legt derselbe die erste Lieferung der „Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris", welche in diesem Jahre gegründet worden ist, vor, und macht auf eine Mittheilung Gratiolet's über Microcephalie aufmerksam. Die fast allgemein angenommene Beziehung der Hirnwindungen zur Entwicklung der geistigen Anlagen, die auch Gratiolet durch Vergleich des Affenhirns mit dem menschlichen festgestellt hat, ist neuerdings von Rud. Wagner in Folge sehr genauer Untersuchungen wieder zum Theil in Frage gestellt worden. Dieser Zusammenhang steht indessen durch Thatsachen der Entwicklungsgeschichte und der vergleichenden Anatomie so fest, dass scheinbare Ausnahmen von der Regel wohl nur in der Schwierigkeit, die geistigen Fähigkeiten immer richtig zu schätzen, ihre Erklärung finden mögen. Wenig bekannt scheint die im Sections-Berichte Beethoven's von D. J. Wagner mitgetheilte Beobachtung: „Die Windungen des Gehirns erschienen nochmals so tief und zahlreich, als gewöhnlich." Gratiolet fand nun, dass in Bezug auf die Windungen das Hirn des Mikrokephalus nicht etwa den niedern Typus des Affen erkennen lässt, sondern sich mehr von ihm unterscheidet, als beide im entwickelten Zustande. Am menschlichen Hirn erscheinen immer die Windungen der Stirnlappen zuerst, am Gehirn des Affen dagegen die der Keilbein- und Schläfenbeinlappen.

Ueber die Bildung der Wurzelzasern von Sedum Telephium, S. maximum und S. Fabaria.

Mit 2 Tafeln Abbildungen

von

Aimé Henry.

Im 7ten Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen vom Jahre 1850, habe ich einen Aufsatz über Knospen mit knolliger Basis gegeben, in welchem hauptsächlich die Bildungsweise der Orchideenknolle behandelt wurde. Es wurde hier schon erwähnt, dass die bei den Orchideenknollen vorkommende Auflösung des Gefässbündelkreises des Holzringes auch an anderen Pflanzen nachzuweisen sei, und auf die knollenartig verdickten Wurzelzasern von Sedum Telephium hingewiesen, wo der aus Holzzellen und Gefässbündeln bestehende, das Mark einschliessende Ring sich auflöse, und in vereinzelten Ringen den Körper der knolligen Wurzelzaser durchziehe. In diesem Aufsatze habe ich eine Beschreibung dieser sonderbaren Bildung gegeben, die für den bestimmten Zweck vollständig genügend war und auch noch jetzt, nachdem diesem Gegenstande eine umfassendere, vollständigere Untersuchung gewidmet wurde, im Ganzen als vollkommen richtig erkannt werden muss. In der General-Versammlung des Vereins am 29. Mai 1855 hielt ich über denselben Gegenstand einen Vortrag und gab dazu erläuternde Zeichnungen.

In Nr. 15 des 13ten Jahrganges 1855 der botanischen Zeitung hat Herr Th. Irmish einen Aufsatz mitgetheilt, in welchem er über Sedum maximum K. handelt, der von einer Abbildung begleitet ist.

In diesem Aufsatze wird auch diese Bildung der Wurzel besprochen.

Da bis jetzt über diesen Gegenstand keine ausführli-

chere Arbeit erschienen ist, so weit mir die Litteratur bekannt ist, so glaube ich, dass eine Besprechung dieser Bildung mit genügenden Darstellungen begleitet nicht ohne Interesse sein wird.

Die Gattung Sedum gehört zur Familie der Crassulaceen Dec. (Ordo 230, Endlicher genera plant.), die 300 Arten in 20 Gattungen enthält.

Von dem genus Sedum führt Koch in seiner Synopsis 18 Arten an, die er in 2 Abtheilungen aufführt.

Die erste Abtheilung dieser Gattung unter der Bezeichnung Thelephium charakterisirt Koch in folgender Weise:

> radix valida, ramosa multiceps, pluriscaulis, caudiculi vero supra terram repentes nulli (Radix autumno novas gemmas vel turiones futuro anno progerminantes, agit, dum caules hornotini pereunt).

Die erste Abtheilung hat verdickte verzweigte Wurzeln, die bei der zweiten nicht vorhanden sind.

Die zweite Abtheilung hat folgende Bezeichnung:

> radix tenuis, caulis solitarius simplex, vel a basi in ramos caulesve secundarios divisus, caudiculi repentes nulli (Radix annua, vel biennis, cum caule frutigero moriens, rarius ramo uno alterove radicali erecto instructa et cum hoc in annum tertium perdurans.

Zur ersten Abtheilung gehören S. maximum, Telephium, — Fabaria — und anacompseros, zur zweiten S. stellatum — Capaea — Hispanicum — villosum — atratum — annuum — album — dasiphillum — acre — sexangulare — repens — anopetalum — reflexum — und elegans.

In unserer rheinischen Flora haben wir nach Wirtgen's Prodromus 8 Arten und zwar aus der ersten Abtheilung, die uns hier beschäftiget, 3, nämlich Sedum maximum — Telephium und Fabaria und letztere, Fabaria, fehlt nach Regel und Schmitz der Flora der Bonner Umgebung.

Die uns beschäftigenden Pflanzen wachsen an Waldrändern, Hecken und lieben einen lockeren Boden, in welchem sich die Wurzeln derselben frei entwickeln können. Die Wurzelzasern verdicken sich, es sammelt sich Nahrungsstoff in denselben, der den später sich entwickelnden, aufsteigenden Theilen zu gute kommt.

Wenn man den Stengel einer kräftigen Pflanze von Sedum maximum, Telephium oder Fabaria, da wo der Uebergang zur Wurzel beginnt, quer durchschneidet, so findet man von Aussen nach Innen fortschreitend folgende genau zu unterscheidende Theile:

1) eine Rinde;
2) ein Ring von Zellgewebe, den man als Bast oder innere Rinde bezeichnen könnte (Th. Irmisch nennt diesen Theil Cambialring);
3) ein Ring aus Holzzellen und einzelnen Gefässbündel gebildet; und
4) das von diesem letzten Ringe eingeschlossene das Centrum des Stengels einnehmende Mark.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt uns, dass die Rinde aus kleinen Zellen gebildet wird, deren Längendurchmesser mit der Längenachse des Stengels paralell ist.

Das Gewebe zwischen Rinde und Holzkörper besteht aus grösseren lose mit einander verbundenen Zellen. Diese sind fast rund, und nur wenig grösser ist der Durchmesser, der mit der Länge des Stengels gleichlaufend ist. Diese Zellen enthalten Stärkmehlkügelchen.

Der Holzkörper wird aus langgestreckten Zellen gebildet, deren Längendurchmesser mit der Länge der Achse des Stengels gleichlaufend ist. Zwischen und an diesem Holzzellenring liegen einzelne Gefässbündel. Die Gefässbündel bestehen aus Spiralgefässen und sind umgeben von langgestreckten Holzzellen.

Das Mark gleicht in seiner Struktur dem Körper, den wir zwischen Rinde und Holzkörper liegend gefunden und hier bezeichnet haben, es ist nämlich ein lockeres Zellgewebe mit Amylumkörper.

Die Wurzel und die Wurzelzasern zeigen im Normalen eine dem Stengel ganz ähnliche Bildung, nur dass hier die Zellgewebsschicht zwischen Rinde und Holzschicht bedeutend zunimmt und das Mark ebenfalls an Masse gewinnt, und mit dieser Massenzunahme eine grössere Anhäufung von Amylumkörner erfolgt. Diese Anhäufung von Amylum wird in den knollenartig verdickten Wurzeltheilen so stark, dass ein feiner Durchschnitt unter dem Mikroskop gesehen,

als eine undurchsichtige Masse erscheint und man durch vorsichtiges Waschen und Pressen diese Körnchen vom Zellgewebe trennen muss, um solches sehen zu können.

Diese eben beschriebene normale Bildung behält die Wurzel oder Wurzelzaser nur selten lange bei und wir finden solche meistens nur am oberen Theil der Wurzel, wo sie vom Stengel abgeht, oder an der Wurzelzaser, wo sie aus der Hauptwurzel, ihre Mutterwurzel, hervortritt, überhaupt, wo eine knollenartige Verdickung nicht Statt findet. So finden wir diese Bildung wieder an den oft 1 oft 10 Zoll langen, feinen, zarten, verzweigten Spitzen der knollenartig verdickten Wurzelzasern.

In den meisten Fällen tritt zugleich mit dem Knolligwerden, mit dem Verdicken der Wurzelzaser eine Aenderung dieser Bildungsverhältnisse ein.

Wenn man nämlich da, wo die Verdickung der Wurzelzaser anfängt, einen Querdurchschnitt betrachtet, so sieht man, dass der Holzring an verschiedenen Stellen sich auflöst, dass Lücken in dem Zusammenhange entstanden sind, so dass nunmehr eine Verbindung des Markes mit der Zellgewebsmasse zwischen Rinde und Holzring eintritt.

Ein Durchschnitt etwas tiefer genommen zeigt uns, wie die Enden der Stücke des Holzringes sich nach Innen, dem Mittelpunkte der Wurzel zuneigen, wie ein Streben vorwaltet, diese Enden zu vereinigen, sich zu Einzelringen zusammenzufügen.

Dieses ist auch bald erreicht, wie wir aus einem Durchschnitt, der etwas tiefer genommen ist, entnehmen können; es haben sich nämlich die einzelnen Stücke des grossen Holzringes, jedes Stück für sich, zu einem Einzelringe zusammengefügt.

Wo früher nur ein Holzring vorhanden war, der vom Bast, wie wir die Zellgewebsmasse benannt haben, umgeben war, und seinerseits eine Markmasse umschloss, da sehen wir nunmehr Bast und Mark zusammenfliessen, und 2, 3—6 Holzringe diese lockere amylumreiche Zellgewebsmasse durchziehen. Jeder einzelne Holzring umschliesst einen Theil dieser Zellenmasse, welchen Theil wir nunmehr als das Mark des einzelnen Holzringes betrachten dürfen.

Da die Wurzelzaser ein begränztes Wachsen in die Länge hat und sich bald wieder aus dem knollenartig verdickten Zustande zur dünnen Zaser zusammenzieht, so erleidet die eben beschriebene Bildung ebenfalls eine Aenderung, einen Rückschritt; es lösen sich nämlich, dem Mittelpunkte zu, diese Einzelringe wieder auf, die Enden biegen sich zurück, suchen sich wieder zu einem Ganzen zu vereinigen und bald sehen wir wieder dass alte Verhältniss hergestellt, indem ein Holzbündelkreis die Wurzelzaser durchzieht, welcher sich später so zusammenzieht, dass das Mark fast oder gänzlich verschwindet.

Ich könnte nunmehr meine Mittheilung über diese merkwürdige Bildung einer bei uns einheimischen Pflanze, welche Bildung ich durch möglichst getreue Zeichnungen zu besserem Verständniss zu bringen suchte, schliessen und hätte somit einen Beitrag zur näheren Erkenntniss unserer Flora gegeben, ich wäre wenigstens auf unserem einheimischen Gebiete geblieben.

Es sei mir jedoch erlaubt, eine Vergleichung der eben beschriebenen Bildung mit einer anderen im Pflanzenreiche, wozu das Material aber nicht in unserer Provinz ist, zu versuchen.

In den Urwäldern Brasiliens, wo uns die noch frei waltende Natur so manches Wunderbare zeigt, fand Charles Gaudichaud, ein eifriger französischer Botaniker, verschiedene merkwürdige Bildungen an Stämmen, die zur Abtheilung der Malpighiaceen zur Familie der Sapindaceen gehören. Diese Familie, aus 38 Gattungen mit fast 300 Arten bestehend, hat viele Schlingpflanzen, und manche von ihnen liefern ein schreckliches Gift, womit Indianer und Neger ihre düsteren Thaten der Bosheit und der Rache verüben.

Mehrere dieser Bildungen machte Gaudichaud 1833 im 2. Bande „des archives de botanique“ bekannt und gab eine Tafel mit Abbildungen. Für unsern Zweck heben wir hier nur Fig. 5 und 6 Tafel 19 heraus. Es ist ein Paullineen-Stamm einer Schlingpflanze, zur Gruppe Paullineae, Familie Sapindaceae gehörend.

In einer späteren Arbeit von Gaudichaud „recherches

sur l'organographie, la physiologie et l'organogenie des végétaux Paris 1841, scheinen dieselben Gegenstände abgehandelt zu werden. Ich habe diese Schrift nicht benutzen können, dieselbe wird von Schleiden stets citirt. In diesen Citaten habe ich nichts Neues finden können, so dass ich annehmen darf, dass der von mir herangezogene Aufsatz von Gaudichaud im Archive de botanique für unseren Zweck ausreichend ist. Schleiden bezeichnet diese von ihm citirte Arbeit als oberflächlich und leichtfertig.

Wir sehen hier an einem Hauptstamme mehrere kleinere Stämmchen angewachsen. An einzelnen dieser angewachsenen Stämmchen sieht man rundum eine dem Stämmchen eigene und vom Hauptstamm sich abscheidende Rinde, in anderen erscheint die Rinde der Stämmchen mit der Rinde des Hauptstammes verschmolzen. Man bemerkt Strahlen (ob man sie mit Markstrahlen bezeichnen darf, wage ich nicht zu entscheiden) vom Hauptstamme in die Rinde der Nebenstämme übergehen, und wir dürfen das eben gebrauchte Wort wohl löschen und dürfen mit Gaudichand annehmen, dass die Nebenstämmchen mit dem Hauptstamme nicht von Aussen kommend angewachsen sind, sondern, dass sie von Innen kommend an die Aussenseite herausgetreten sind. Gaudichaud glaubte durch die Theorie von du Petit Thouars, der bekanntlich durch ein Herabsteigen von Wurzelzasern von den Knospen aus die Verdickung und das Anwachsen des Holzes erklärte, eine Lösung für diese Bildung gefunden zu haben. Man fühlt indessen beim Durchlesen seines Aufsatzes, dass er dennoch nicht sicher aufzutreten vermag und ich finde so viele Schwierigkeiten, diese Bildungen durch du Petit Thouars Theorie zu erklären, dass man davon absehen müsste, solches zu thun, selbst wenn diese Theorie begründet sei, was nach dem fast allgemeinen Urtheil der tüchtigsten Forscher nicht der Fall ist.

Schleiden a. a. O. S. 163 sagt hierüber: Mit dieser Bemerkung scheint mir vorläufig die ganze Ansicht (du Petit Thouars) völlig beseitiget, die übrigens ganz anderer Stüzen bedarf, als Gaudichaud's mangelhafte Versuche in Anatomie und Physiologie ihr geben können.

Link in seinen Grundlehren der Kräuterkunde, 2. Ausgabe 1837, spricht Seite 273 von ähnlichen Bildungen. Er sagt:

„Ich habe auch vor mir Stämme, an denen die Aeste aus der Rinde zwar hinausgetrieben sind, doch so, dass die Rinde des Astes mit der Rinde des Stammes verwachsen blieb“ — — —

Weiter heisst es: „Von Freund Gaudichaud habe ich Scheiben von Stämmen erhalten, in denen die Holzschichten so unregelmässig sind, dass sie ein Netz als Schichten bilden. Ich wage nichts davon zu sagen, da ich sie nicht von Jugend auf beobachtet habe, doch scheinen sie mir zu der eben beschriebenen Bildungsart zu gehören.“

Treviranus, dieser sorgsame und genaue Forscher, sagt in seiner Physiologie der Gewächse Seite 174, in dem Capitel, wo derselbe über Wachsthum des Dicotyledonenstammes spricht, und von der Beobachtung Mirbel's, der eine hierherzuziehende Beobachtung an Culycanthus floridus machte, berichtet:

„Ich habe früher die Meinung geäussert, es seien hier Zweige zufällig mit dem Hauptstamme unter einer gemeinschaftlichen Rinde verwachsen, allein ich bin nun versichert, dass es ein normaler Bau sei, der gewissen Arten zukommt, ohne dass sich vor der Hand angeben lässt, warum er gerade hier erscheine, und mit welchen andern charakteristischen Zügen der Vegetation er im Zusammenhange sei.“

„Auch von einer brasilianischen Holzart, vielleicht der nämlichen, welche Gaudichaud als den Sapindaceen und wahrscheinlich der Gattung Paullinea angehörend, abgebildet hat, habe ich ein Stück vor mir, welches diesen merkwürdigen Bau zeigt.“

Treviranus gibt eine Abbildung dieses Stammstückes, ich habe eine Durchzeichnung beigefügt, und eine genaue Beschreibung. Aus derselben ist als wichtig herauszuheben, dass bei Treviranus die Rinden der Stämmchen theilweise gesondert erscheinen, theilweise zusammenfliessen.

„Sämmtliche Holzkörper haben ihr besonderes Mark,

um welches die Fibern und sehr weite Gefässe sich strahlend angelegt haben; allein nur beim Mittelkörper liegt dasselbe im Centrum, hingegen bei den anderen ist es der Oberfläche nahe gerückt, so dass die Holzmasse an seiner Aussenseite überall dünn ist und daselbst auch keine Gefässe enthält. Von Jahresringen ist weder an dem grossen Holzkörper noch an den kleineren das geringste zu bemerken."

Schleiden (Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik, 1. Auflage) sagt Seite 158:

„Eine höchst auffallende Erscheinung bieten mehrere Schlingpflanzen aus der Familie der Sapindaceen dar. Auf dem Querschnitte erscheinen um den centralen Holzkörper 3 bis 8 andere kleinere, von jenem und von einander durch Rindenparenchym getrennt, als ob mehrere Stämme verwachsen seien, aber, was diese Angabe sogleich widerlegt, ohne Markröhren.

— — — Von allem wissen wir grade so viel, das hier noch höchst interessante Untersuchungen zu machen sind; aber leider fehlt wohl den meisten Botanikern, die tüchtig dazu wären, das Material."

Aus der Mittheilung von Schleiden geht nicht hervor, ob ihm Originalexemplare vorlagen; es ist indessen bei Schleiden, der gewiss nicht so bestimmt sprechen würde, zu vermuthen. Ist dieses der Fall, so ist der Ausspruch, dass kein Mark vorhanden sei, wohl zu beachten.

Wir sehen aus diesen Mittheilungen, dass diese Forscher, die in der Wissenschaft einen hohen Stand einnehmen, eine genügende Erklärung nicht zu finden vermögen.

Ich werde nicht die Anmassung haben, das geben zu wollen, was solche Männer vergebens gesucht haben, ich wage nur darauf hinzuweisen, ob nicht in der Bildung unseres einheimischen Kräutchens der Weg gegeben wäre zur Erklärung der eben beschriebenen Bildungen aus den brasilianischen Urwäldern.

In der Wurzelzaser unserer hier besprochenen Sedumarten sehen wir den einen Holzring sich trennen und 2 bis 6 neue Holzringe bilden. Was in unserer Wurzelzaser vor sich geht, kann auch im Stamme der Liana geschehen.

So gut wie hier 2 bis 6 Ringe entstehen, ohne einen Centralring zu haben, eben so gut können im Stamme der brasilianischen Pflanze 5—11 Holzringe um einen Centralring entstehen.

Bis hierher ist die Analogie in der Bildung als wahrscheinlich durchzuführen; weiter gehend begegnen uns Schwierigkeiten, denen wir gerecht sein müssen. Wir finden nämlich in den brasilianischen Lianenstämmen nach Treviranus in jedem Holzring eine Markröhre nebst strahlenförmiger Anordnung der Fibern und Gefässe. Was den letztern Umstand betrifft, so fand ich bei mehreren Durchschnitten die strahlenförmige Anordnung der Gefässbündel für jeden Holzring deutlich ausgesprochen, bei allen ist eine solche angedeutet durch die Richtung der Gefässbündel. Thilo Irmisch bot. Zeitung, April 55, will auch eine radiale Anordnung der Gefässbündel innerhalb der einzelnen Ringe wahrgenommen haben.

Bedenklicher und noch weniger in Einklang mit der Bildung an unserer Pflanze ist das Vorhandensein einer Rinde um jeden Einzelnkreis bei dem Stamme der Paullinea. Man könnte indessen hier anführen, dass nach den Erfahrungen vieler Pflanzenforscher es im Vermögen des Holzkörpers liegt, bei manchen Zufälligkeiten eine Rinde zu bilden. Wenn wir nun so weit gehen wollen, dieses Vermögen bis dahin auszudehnen, dass ein Holzkörper rund umgeben von Zellgewebe, ebenfalls sich eine Rinde zu bilden vermag, so würde man zwar diese Schwierigkeit gehoben haben, aber dennoch nicht am Ziele sein, denn wenn die Wahrnehmung von Treviranus richtig ist (und man darf von diesem Forscher wohl genaue Beobachtungen annehmen), dass jeder Einzelkörper eine Markröhre hat, so müssen wir die Lösung dieses Vorkommens ruhig abwarten.

In den Zeichnungen von Gaudichaud und Treviranus ist deutlich jedem Einzelring eine Markröhre gegeben, und dennoch spricht Schleiden es klar und bestimmt aus, dass keine Markröhren vorhanden seien.

Wir wollen diesen Ausspruch indessen nicht für unsere Annahme geltend machen, wir wollen lieber offen beken-

nen, dass noch Vieles vorhanden ist, dessen Lösung spätern Forschungen anheimgestellt werden muss.

Wir müssen auch erwägen, dass die Bildung in einer Wurzelzaser, die bestimmt ist bald wieder zu vergehen, sich nie so auszuprägen vermag, wie die Bildung in einem holzigen aufsteigenden Stamme, dass das lockere Gewebe eines knollenartigen Körpers eine bestimmte Ausprägung der Einzeltheile sehr erschwert und das ein Festhalten einer solchen Bildung und Weiterbildung z. B. Bildung einer Rinde und selbst einer Markröhre wohl in einem der Sonne sich erfreuenden Holzstämme möglich sein kann.

Doch davon auch ganz abgesehen, des Gefundenen dürfen wir uns erfreuen und dieses besteht darin, dass wir nachgewiesen haben, wie und dass in einem Achsengebilde der Pflanze aus einem Holzringe mehrere entstehen können, was uns wenigstens einen Schritt näher bringt auch zur Lösung dieser merkwürdigen Bildungen der Tropenwelt.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1. Die Wurzelbündel von S. Telephium.

Fig. 2. a bis h Querdurchschnitte einer starken Wurzelzaser, a von dem oberen Theile derselben, wo solche von dem Stengel abwärts geht und ein einziger Holzring vorhanden ist. b, c, d zeigt uns die Auflösung des einzigen Holzringes und das Bestreben der Theile, sich wieder in einzelnen Kreisen zu vereinigen, welches durch e fortgehend in f erreicht ist. In Fignr 2 g ist eine Auflösung der verschiedenen Holzringe sichtbar und eine Vereinigung zu einem Ganzen wird durch h, i, k, l, m angestrebt und in n endlich erreicht.

Fig. 3. Eine kleine Wurzelzaser derselben Pflanze.

Fig. 4. a bis k derselbe Verlauf von Durchschnitten, in welchen ein ganz gleiches Verhalten des Holzringes eintritt.

Fig. 5. Längendurchschnitt des Wurzelbündels um den Verlauf des Holzringes zu zeigen.

Fig. 6. Ein anderer Durchschnitt der Länge nach, um den Vereinigungspunkt des Stengels mit den verdickten Wurzelzasern zu zeigen.

Fig. 7 u. 8. Längendurchschnitt einiger Wurzelzasorn um das Auseinandergehen des Holzringes und die Bildung der einzelnen Holzringe zu zeigen.

Fig. 9. Der untere Theil einer kleinen Pflanze von Sed. Telephium.

Fig. 10. Diesen Theil der Länge nach durchschnitten um den Zusammenhang des Holzringes in Stengel und Wurzel zu zeigen.

Fig. 11. Wurzelzaser von Sedum Fabaria.

Fig. 12. Querdurchschnitte von a bis h.

Fig. 13. Wurzelzaser von Sedum maximum.

Fig. 14. Querdurchschnitte von a bis m.

Fig. 15. Vergrösserter Durchschnitt eines Stengels.

Fig. 16. Vergrösserter Durchschnitt eines Stengels, da wo 2 Blätter abgehen.

Tab. II.

Fig. 1. Quer-Durchschnitt eines jungen Stengels in nat. Gr.

Fig. 2. Denselben vergrössert. a Rinde; b Cambialschicht oder Bast; c Holzring; d Mark.

Fig. 3. Längendurchschnitt eines jungen Stengels, vergrössert. a Rinde; b Cambialschicht; e Holzring; d Mark.

Fig. 4. Querdurchschnitt eines stärkeren Stengels.

Fig. 5. Denselben vergrössert, wo die Buchstaben a bis d dieselhe Bedeutung haben. e bezeichnet einen Gefässbündel.

Fig. 6. Längendurchschnitt desselben Stengels. Die Buchstaben a bis d bezeichnen dasselbe wio in Fig. 3.

Fig. 7. Querdurchschnitt aus dem oberen Theil einer Wurzelzaser a Rinde; b Cambialschicht; c Holzring; d Mark.

Fig. 8. Querdurchschnitt einer Wurzelzaser an der Stelle, wo der Holzring sich trennt und eine Lücke lässt. Die Buchstaben a bis d bezeichnen dasselbe wie in Fig. 7. e ist die Stelle wo der Holzring sich trennt.

Fig. 9. Querdurchschnitt einer Wurzelzaser mit einem der neu gebildeten Holzringe. a Rinde; b Cambialschicht; c der neugebildete Holzring, in welchem an einzelnen Stellen Gefässbündel hervortreten, die mit f bezeichnet sind. d ist das vom neuen Holzring eingeschlossene Zellgewebe, was wir als Mark bezeichnen.

Fig. 10. Länge-Durchschnitt einer Wurzelzaser mit einem der neugebildeten Holzringe. Die Buchstaben a, b, c und d bezeichnen dieselben Gegenstände wie in Fig. 9.

Fig. 11. Querdurchschnitt einer stärkeren Wurzelzaser mit einem der neugebildeten Holzringe. Hier sind alle Theile mehr und vollkommener entwickelt. Die Bezeichnung der einzelnen Theile ist wie bei Fig. 10.

Fig. 12. Ein einzelner Gefässbündel aus der vorigen Figur noch mehr vergrössert.

Fig. 13. Einzelne Zellen mit dem Amylumkörper aus der vorigen Figur noch mehr vergrössert.

Fig. 14. Ein Querdurchschnitt eines Gefässbündels aus dem Theile der Wurzel, wo die einzelnen Holzringe sich wieder aufgelöst und in einen Holzring wieder zusammengetreten sind, in stärkerer Vergrösserung.

Fig. 15. Ein Längendurchschnitt desselben Gefässbündels ebenfalls stärker vergrössert.

Fig. 16. Querdurchschnitt einer starken Wurzelzaser mit den einzelnen Holzringen.

Fig. 17 u. 18. Zwei Darstellungen von Gaudichand aus dem Arch. de bot. Tab. 19.

Fig. 19. Eine Abbildung aus Treviranus Pflanzen-Physiologie. Band 2. Tab. I.

Geognostische Aphorismen aus Westphalen

von

C. Schlüter

d. Z. in Clausthal.

Nebst Tafel III.

A. Verbreitung der Belemniten zwischen Ruhr und Lippe.

Nachdem durch Herrn v. Strombeck die sehr interessante Beobachtung gemacht war, dass jeder der beiden Senon-Belemniten[1]) einen streng abgegränzten Horizont bezeichne, — eine Entdeckung, welche neuerlichst wiederholt, namentlich auch durch den eifrigen Paläontologen Dr. v. d. Marck bestätigt wurde, — so lag der Gedanke nahe, zu untersuchen ob nicht auch für tiefere Kreideschichten sich Belemniten als sichere Führer herausstellen würden zumal ein eigenthümlicher Reiz darin liegt, die Tragweite eines neu aufgefundenen Gesetzes zu erforschen.

Wenn man früher Westphalen auch die grösste Ausdehnung des Kreidegebirges zugestand, so ist doch erst in jüngster Zeit, in der fast jeder Tag eine Entdeckung bietet, der Beweis geliefert, dass in Westphalen die verschiedenen Glieder der Kreide, und zwar in charakteristischer Weise, entwickelt seien. Da bei der fast söhligen Lagerung der Schichten im Innern Westphalens diese ältern Kreideschichten nicht bekannt und anstehend nicht zu erwarten sind, so musste die Untersuchung, um zu diesen zu gelangen, sich nach der Gränze älterer Gebirge wenden, wo man erwarten durfte, dass die Schichten sich hier zu Tage ausheben; oder man musste seine Thätigkeit den Ge-

---

1) Uebrigens hat Herr Assessor F. W. Römer schon im Jahre 1854 darauf hingewiesen, dass Belemnitella mucronata und B. quadrata nicht gemeinschaftlich vorkommen, indem er den B. mucr. seiner oberen Kreide, den B. subventricosus = B. quadrata seiner unteren Kreide zuwies.

genden zuwenden, wo bergbauliche Anlagen eine Einsicht gestatten. Nachdem aber die an der nördlichen und nordwestlichen Gränze des westphälischen Kreidebusens auftretenden älteren Kreideschichten, zugleich mit ihren Belemniten schon mehrfach Gegenstand der Mittheilung gewesen sind, so wollen wir gegenwärtig nur die Beobachtungen, welche sich auf den südwestlichen Theil Westphalens beziehen, vorlegen.

Wir werden hierbei finden, dass alle in diesem von Ruhr und Lippe begränzten Gebiete auftretenden Schichten, welche durch die Arbeit des Herrn Prof. F. Römer, die noch lange die Basis aller hiesigen geognostischen Untersuchungen bilden wird, bekannt wurden, eigenthümliche Belemniten als Leitfossilien besitzen, um die sich die übrigen Petrefakten als mehr oder minder wichtig schaaren.

a. Belemnitella mucronata d'Orb.

Dieser Belemnit der obern Senon-Schicht wurde in unserm Gebiete nur verschwemmt im Diluvium beim Abteufen des Schachtes der Zeche „Wilhelmine Victoria" gefunden und stammt muthmasslich aus den nördlich bei Coesfeld auftretenden Mucronaten-Mergeln [1]).

1) Wenn von Herrn Prof. Römer Belemnitella mucronata aus den Höhen von Sterkrade und von Osterfeld angeführt, und von Herrn Bronn in der Lethaea geognostica eben diese Lokalität dem Ammonites Rhotomagensis Dfr. zugeschrieben wird, so ist vielleicht folgende Thatsache geeignet, einiges Licht über diese auffallenden Citate zu verbreiten. In der bedeutendsten paläontologischen Privatsammlung zu Essen, welche vielen Arbeiten und Mittheilungen zur Basis diente, befindet sich eine grosse Collection Belemniten von Osterfeld. Alle sind als Belemnites mucronatus bezeichnet, und doch ist nicht ein einziger unter ihnen, vielmehr müssen alle, bei höchst charakteristischer Entwicklung und guter Erhaltung ohne Bedenken als Belemnittella quadrata d'Orb. angesehen werden. — In derselben Sammlung wird ferner ein bei Osterfeld gefundener Ammonit aufbewahrt, welcher mit dem A. Rhotomagensis Dfr. einige Aehnlichkeit besitzt. Er unterscheidet sich aber von diesem durch geringere Windungszunahme; durch die Zahl der Windungen, er zeigt deren 4—5 (A. Rh. nur 2—3); durch seine breiten und flachen in einen Knoten endigenden Falten, deren man 27 auf einer Win-

b. Belemnitella quadrata d'Orb.

Varietät: B. quadrata verrucosa v. d. Marck.
cfr. Belemnites mammillatus Nils, bei Römer.
Belemnites subventricosus Wahlenberg.
Belemnites granulatus Sow,

Wurde vorzugsweise in den Mergeln der Bodenerhöhung beobachtet, die sich über die Orte Sterkrade, Osterfeld und Horst erstreckt; ferner in den Mergeln am Lippe-Ufer, in der Umgebung Dorstens und zwar westlich, Hagenbeck gegenüber und bei Schulte Ekel, sodann östlich bei Schulte Hervest (s. g. Papenstein) und am Walkenmühler Kampe; ausserdem nach frühern Beobachtern in den kalkig-sandigen Mergeln von Recklinghausen und in den Sandablagerungen der Haard.

Fassen wir die drei zuerst genannten Lokalitäten mit ihren Petrefacten näher in's Auge, so wurden die weichen gelben Mergel von Sterkrade und die graugelben von Osterfeld, welche in den tiefern Lagen so sehr mit Glaukonitkörnern angefüllt sind, dass diese durchaus die Farbe des Gesteins bestimmen, und endlich die dunkeln Mergel von Horst durch Hrn. Prof. F. Römer der Senon-Gruppe zugerechnet und nehmen nach dem Auffinden der Belemnitella quadrata das zweite, tiefere Niveau derselben ein.

In den Mergeln bei Horst sind durch die Schächte „Carnap I." und „Blücher" bessere Aufschlusspunkte als bisher geboten worden. Beide teufen noch (bei 30 und 54 Lachter) in einem lockern, aschgrauen, mit nicht vielen Glaukonitkörnern untermengten, an Gasteropoden sehr reichen Mergel, dessen lithologische Erscheinung höchstens zuweilen durch eine etwas grössere Menge Sandes sich verändert.

Ausser der Belemnitella quadrata wurden beobachtet[1]):

dung zählt (A. R. hat 16—20); und endlich in ausgezeichneter Weise dadurch, dass sich drei scharf und deutlich ausgeprägte Kiele über den Rücken ziehen (Ammonites tridorsalus).

1) Wir bemerken schon hier, dass auch die Fossilien, welche wegen mangelhafter Erhaltung nicht specificirt werden konnten, doch ihrer Gattung nach mit aufgeführt werden, weil durch das Fortlassen derselben ein der betreffenden Fauna zu wenig entsprechendes Bild entstehen würde.

		Sterkrade.	Osterfeld.	Horst.
1.	Scyptia sp.? $1\frac{1}{2}$—2″ lange Fussstücke, welche anfangs Coeloptychien zugerechnet wurden	1	1	
2.	Turbinolia centralis A. Röm. . . .		1	
3.	Turbinolia sp.	1		
4.	Bourgueticrinus ellipticus d'Orb. (häufig) .			1
5.	Pentacrinus sp.? Abdruck einer $1\frac{1}{2}$‴ Durchmesser haltenden Gelenkfläche . . .	1		
6.	Asterias quinqueloba Glfs. . . .			1
7.	Spatangus cor anguinum Lk. . . .			1
8.	Ananchytes sulcatus Gf.	1		
9.	Ananchytes (ovata Lk.?) ein Bruchstück .		1	
10.	Cidarites sp.? Stacheln, mit in dichten Längsstrichen stehenden grossen spitzen Dornen besetzt			1
11.	Cidarites? Schwarze', mit äusserst zarten Längenlinien versehene Stacheln, von elliptischem Querschnitt			1
12.	Ostrea vesicularis Lk. Bruchstück einer grossen Schale	1		
13.	Ostrea flabelliformis Gf.	1		
14.	Ostrea sulcata Gfs.			1
15.	Ostrea sp. ähnlich der O. hippopodium Nils.			
16.	Ostrea armata Gfs. (wird in Poppelsdorf aufbewahrt)		1	
17.	Exogyra laciniata Gf.		1	
18.	Exogyra lateralis Rss.			1
19.	Pecten quadricostatus So. (nur $\frac{1}{4}$ Zoll gross)			1
20.	Pecten sp.?	1		
21.	Spondylus armatus Gf. (häufigstes Fossil) .		1	
22.	Inoceramus Cripsii Mant.			1
23.	Inoceramus sp.? ausgezeichnete Art; 16 Zoll gross; cfr. Inoc. cardissoides Goldf. . .			1
24.	Pinna quadrangularis Gf.		1	
25.	Cardita?	1		
26.	Terebratula sp.? erinnert an T. chrysalis Hön.	1		
27.	Patella sp. nov. ähnlich der P. semistriata Goldf.	1		

	Sterkrade.	Osterfeld.	Horst.
28 Fusus sp.?		1	
29. Trochus monilifer Lk.	1		
30. Trochus sp.?	1		
31. Turritella sexlineata A. Röm.		1	
32. Turritella zwei neue Arten	1		
33. Natica sp.			1
34. Nautilus simplex So.	1		1
35. Ammonites sp.? ähnlich dem A. peramplus wie ihn Geinitz abbildet		1	
36. Ammonites nov. sp., die schon oben erwähnte Art [1])		1	
37. Turrilites acuticostatus d'Orb.		1	
38. Baculites. Eine kleine mit zahlreichen länglichen Knoten besetzte Art			1
39. Scaphites sp.? (Ammonites Cottae Ro.) .	1		
40. Flabellina cordata Reuss.			1
41. Cristellaria rotulata d'Orb.			1
42. Marginulina ensis Reuss.	1		
43. Klytia Leachi Mattl (cfr. Dr. v. d. Marck [2]) .		1	

Vergleichen wir die in diesem Verzeichnisse mitgetheilten Petrefacten, mit denen des übrigen Westphalens, so begegnen wir mehreren, die bislang nur aus den Sandsteinen der Haard, der Hohen Mark u. s. w. bekannt waren. Durch Auffinden der Bel. quadrata bei L e t t e und an der B e r k e l bei C o e s f e l d ist auch diesen sandigen Ablagerungen ihre Stellung im Systeme angewiesen. Es ist bei der, durch

1) Die unter Nr. 34, 35, 36 angegebenen Petrefacten wurden von uns nicht an der bezeichneten Stelle beobachtet, sondern in der schon erwähnten Sammlung zu Essen, zugleich mit einer grösseren Zahl Gasteropoden. Es ist bemerkenswerth, dass diese Versteinerungen auch selbst in ihrer Erhaltung, sich durchaus nicht von den aus den lithologisch so ähnlichen Mergeln von Steppenberg unterscheiden lassen.

2) Ueber einige Wirbelthiere, Kruster etc. der wesphäl. Kreide; in der Zeitschr. d. deutsch-geolog. Gesellsch. 1858. Bd. X. Heft 3. S. 255.

die bald grössere, bald geringere Teufe des Meeres und die schlammige oder sandige Beschaffenheit des Bodens, abgesehen von der geographischen Verbreitung der Organismen, bedingten Verschiedenheit der Fauna derselben See, um so erfreulicher, die Zahl der diesen auf den ersten Anblick so fern stehenden Ablagerungen gemeinsamen Petrefacten sich fortwährend mehren zu sehen. Bis jetzt sind beiden gemeinsam:

1. Ostrea vesicularis Lk. 2. Ostrea armata Gf. 3. Exogyra laciniata Gf. 4. Pecten quadricostatus So. 5. Inoceramus Cripsii Mant. 6. Pinna quadrangularis Gf. 7. Turritella sexlineata Röm. 8. Asterias quinqueloba Gf. 9. Klytia Leachi **Mant.**

Noch ein Wort über Belemnitella quadrata selbst. Bei Osterfeld wurde ein Exemplar gefunden 3 Zoll 8 Linien lang; es hatte einen Umfang von 2 Zoll 7 Linien und einen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll langen Spalt. Diese ausgezeichnete Scheide ist der in Bronn's Lethaea geognostica beschriebenen Bel. subventricosa so ähnlich, als wäre unser Exemplar dort gezeichnet. Nur ist das Alveolar-Ende etwas abgeblättert, so dass es die Gefässeindrücke nicht zeigen kann.

Im Schachte „Blücher“ bei Horst wurden jugendliche Individuen dieser Art von $8\frac{1}{2}$ Linien Länge, am Alveolar-Ende $\frac{9}{5}$ Linien dick gefunden. — Ferner zeigten sich in demselben Schachte Scheiden mit stumpf kegelförmigem Alveolar-Ende, wodurch diese Fragmente eine grosse Aehnlichkeit mit der Belemnitella vera d'Orb. gewinnen, aber nach Herrn v. Strombeck doch unzweifelhaft hierher zu rechnen sind. Wir versuchen beide Formen, als bisher nicht bekannt, auf der anliegenden Tafel Fig. 4 und Fig. 5 durch Abbildung zu verdeutlichen.

Nachdem in dem Mitgetheilten auch die westlichen westphälischen Kreide-Ablagerungen als den Subsenon-Schichten angehörig nachgewiesen wurden, so ergibt sich, dass diese, die Ellipse der Mukronaten-Schichten des mittleren Westphalens wie mit einem Gürtel umschliessenden Quadraten-Schichten, schon in unserm Reviere jene bedeutend an Ausdehnung übertreffen.

c. Belemnitella vera d'Orbig.

Syn: Belemnites lanceolatus Sow.
Belemnites cenomanus von der Marck.
Belemnites minimus List. bei Geinitz Petrefactenkunde.

Die Lagerstätte dieses Belemniten ist die von Becks sogenannte zweite (vor allen andern durch grosse traubenförmige Glaukonitkörner ausgezeichnete) Grünsandlage, welche zwischen Dortmund und dem Rheine und nach Norden bis zur Lippe durch niedergebrachte Schächte und Bohrversuche allerorts unter dem auflagernden (obern) Pläner nachgewiesen wurde, der seinerseits durch den sonst im nordwestlichen Deutschland nicht bekannten Inoceramus mytiloides Mant. charakterisirt ist. In der Nähe Essen's, in und westlich der Stadt, wurde dieser Grünsand in mehreren Brunnen in einer Teufe von 20 bis 40 Fuss getroffen; im Schacht „Pluto" bei Herne stiess man mit 60 Ltr. auf ihn; im Emscher Thale wurde er im Schachte der Zeche „Neu-Essen" bei 40 Ltr. Teufe angefahren; in der Nähe der Lippe endlich, bei Hünxe[1]) wurde er mit 90 Lt. erbohrt.

Von der Tourtia ist diese Grünsandlage durch den sogenannten untern Pläner getrennt, in dem wir noch nicht das Glück hatten eine Versteinerung aufzufinden.

Wie sich diese beiden Plänermergel zu den östlichen Plänerkalken verhalten, ist vor der Hand schwer zu entscheiden, da die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse zu wenig bekannt sind, die festen Plänerkalke den Inoceramus mytiloides nirgendwo aufweisen, den Ammonites varians aber, und den Am. Rhotomagensis, nicht nur mit den weicheren Mergeln, sondern selbst mit der Tourtia gemeinschaftlich besitzen.

Wenn nun auch der in Rede stehende Grünsand einige Petrefacten führt, welche man bisher nur aus der Tourtia kannte und diese vielleicht später zu einer Vereinigung

---

1) Man wird also hiernach dieser Grünsandablagerung eine grössere Verbreitung und mithin eine grössere Selbstständigkeit zugestehen müssen, als bisher.

Digitized by Google

der zweiten Grünsandlage (einschliesslich des untern Pläners) mit dem jüngern Cenomanien führen werden, so ist es doch vorläufig rathsam noch dem Vorgange Römer's zu folgen und die ganze Schichtenfolge der Turon-Gruppe zuzurechnen.

Ausser der Belemnitella vera lieferte nun unsere Grünsandlage noch:

2. Galerites subsphaeroidalis d'Arch. Zeche „Constantin“ bei Bochum.
3. Serpula amphisbaena Goldf. Zeche „Sälzer“ bei Essen.
4. Ammonites varians So. und Coupet Brgn. Zeche „Chanrock“ bei Herne.
5. Ammonites sp.? in Poppelsdorf, wohl irrthümlich als A. inflatus bezeichnet.
6. Turrilites sp.? Bruchstück.
7. Pleurotomaria, zwei Species, welche beide mit den in der Tourtia Essens vorkommenden noch unbeschriebenen Arten identisch sind.
8. Inoceramus? Spondylus? Marsupites?

Dieses Verzeichniss liesse sich leicht um das Doppelte vergrössern, wenn man mit weniger Aengstlichkeit auch diejenigen Petrefacten aufführen wollte, welche auf den Halden alter Schächte in Grünsandmassen gefunden wurden und muthmasslich dem Turon angehören.

Mit der Belemnitella vera begegneten wir, die Schichten vom Tagesgebirge nach der Tiefe zu durchforschend, zum letzten Male dem, vorzugsweise durch die Längsstreifen des Rückens, die seitlichen Doppellinien und die Bauchspalte charakterisirten Genus Belemnitella.

Man war bisher gewöhnt, dieses Geschlecht als bezeichnend für die obere Kreide anzusehen. Da aber in der Schichtenfolge, welche zwischen dem jüngsten Gault und dem älteren Senon lagert, dass Genus Belemnites und sodann das Genus Belemnitella auftritt, so ist dieses Merkmal nicht mehr stichhaltig, da man unmöglich die Schichten Bel. vera abreissen und der obern Kreide zufügen kann, weil die ganze Ablagerung durch die in jeder Teufe auftretenden Ammonites varians, Ammonites Rhotomagensis und Ammonites Mantelli zusammengehalten wird. Will man

also, noch von einer specielleren Gliederung abstrahirend, von oberer Kreide u. s. w. reden, so kann diese entweder nur die beiden Senon-Gruppen umfassen, oder sie muss die bis zum Gault hinabreichenden Turon- und Cenoman-Schichten mit aufnehmen.

d. Belemnites ultimus d'Orbig.

Wurde im Ausgehenden der Tourtia bei Essen gefunden und als solcher von Herrn v. Strombeck erkannt. Er ist früher wohl mit Belemnites minimus Liss. bei einiger Aehnlichkeit verwechselt worden. Doch ist er nicht so stumpf keulenförmig gedrungen wie dieser, auch zieht sich die von dem Alveolar-Ende ausgehende Rinne weiter zur Spitze als bei Bel. minimus. Dieser Rinne entspricht auf der Innenwand der Alveolar-Oeffnung eine schwach vorspringende Leiste, weil die Rinne nicht etwa durch einen Einschnitt in die äusseren Lagen der Scheide gebildet wird, sondern jeder einzelnen Lage eigenthümlich ist, wodurch im Querschnitt ein ganzes System ineinander gelagerter kleiner Mulden entsteht. Bei jüngeren Individuen ist der Querschnitt rund, bei älteren elliptisch, und zwar so, dass die kleinere Achse rechtwinklig auf der Ebene der Rinne steht. Die Alveolar-Oeffnung ist analog dem Querschnitte, länglich oval und bildet in ihrer Verlängerung eine centrale Apicallinie. Die Dicke der Scheide nimmt vom Alveolar-Ende an bis auf ein Drittel ihrer Länge allmählig zu, bleibt sich im zweiten Drittel ziemlich gleich und endigt im dritten rascher in eine stumpfe Spitze.

Von einem Exemplare wurde nur die Spitze gefunden, und diese zeigt zwei seitliche Doppellinien, welche die übrigen Exemplare wohl nur des Erhaltungszustandes wegen nicht erkennen lassen.

Beim vollständigsten Exemplare finden wir folgende Zahlenverhältnisse:

Länge der Scheide	1 Zoll 11 Linien Rhl. M.
Grosse Axe an der Basis	2⅔ Linien.
Kleine „ „	$2^1/_3$ „
Grosse „ auf ⅓ d. Länge	3¾ „
Kleine „ „ „	3¼ „

Länge der Alveole	5⅓ Linien
Länge der Rinne	6—7½ Linien.

Wenn jüngere Scheiden bei verhältnissmässig grösserer Länge einen geringern Durchmesser haben, so scheint dieser Belemnit nach bald erlangter Grösse sein Wachsthum auf eine Breitenausdehnung beschränkt zu haben.

Von d'Orbigny wurde er in seinen Supplementen ohne Abbildung aus dem ältesten Cenomanien von Rouen beschrieben. Da dieser Belemnit noch wenig gekannt ist, so versuchen wir in Fig. 1 die grössere, in Fig. 2 eine jüngere Scheide und in Fig. 3 das Bruchstück mit den seitlichen Doppellinien durch eine Abbildung zu verdeutlichen.

Nachdem von Herrn Prof. F. Römer schon eine sehr grosse Zahl Petrefacten aufgezählt wurde, die mit dem Belemnites ultimus dieselbe Lagerstätte der Tourtia bei Essen theilen, so wollen wir hier nur noch diejenigen, welche wir ausser jenen 104 Petrefacten beobachteten, zusammenstellen:

106. Fossiles Holz mit Bohrwürmern.
107. Polytrema pholymorpha d'Orb.
108. Radiopeza substellata d'Orb.
109. Pentacrinus didactylus d'Orb.
110. Lima rectangularis d'Arch.
111. Lima cfr. semiculcata Desh..
112. Lima sp.?
113. Spondylus Dutempleanus d'Orb.
114. Ianira sexangularis d'Orb.
115. Ianira sp. 7 kleinere Rippen zwischen 5 grössern.
116. Exogyra cfr. subcarinata Münst. bei Goldf.
117. Inoceramus sp.
118. Terebratula subarenosa d'Arch.
Terebratula ornata Röm. stammt aber vielleicht aus einem Turon-Grünsande und nicht aus der Tourtia.
119. Dentalium Rhotomagense d'Orb.
120. Pleurotoma?
121. Trochus?
122. Ammonites Rhotomagensis Dfr.
123. Baculites? bei Speldorf gefunden.

124. Turrilites tuberculatus Bosc.
125. Serpula sulcataria d'Arch.
126. Serpula cfr. amphisbaena Goldf. (Fragment.)
127. Serpula sexsulcata Münst.
128. Serpula draconocephala Goldf.
129. Pollicipes laevis Sow. (nach Geinitz: Quader).
130. Pollicipes maximus? Sow.
131. Pollicipes cf. ornatissimus Müller.
132. Pollicipes angustatus Geinitz.
133. Calianassa sp. nov.
134. Oxyrrhina Mantelli Ag.
135. Oxyrrhina angustidens Reuss.
136 Grosse Rückenwirbel.
137. Polyptychodon interruptus Sw.

e. Belemnites minimus Lister.

In dem am südlichen Lippe-Ufer niedergebrachten, für die Kenntniss der Verbreitung der Kreideglieder so sehr wichtigen Bohrloche unweit Hünxe wurde in einer Tiefe von 100 bis 106 Ltr. die Cenomane Tourtia durchsunken, worauf man einen dunkeln Thon erbohrte, dessen Liegendes man mit den nächsten 10 Ltrn. noch nicht erreichte. Man gab sich der Hoffnung hin, in diesen Thonen das Kohlengebirge erreicht zu haben, wozu allerdings die mehr südlich bekannten Lagerungsverhältnisse berechtigten. Indess lieferten verschiedene Bohrproben 2 Fragmente von Belemniten und ein Bruchstück eines Ammoniten. Ferner gab eine mit mehreren Proben vorgenommene mechanische Analyse einen grossen Gehalt von Quarzgeschieben, von den kleinsten bis zur Erbsengrösse; viele Glaukonitkörner; ausserdem zahlreiche mikroscopische Schwefelkiesdrusen; sehr feste phosphorsäurehaltige Concretionen; wiederholt Partikelchen einer anthracitartigen Kohle und endlich verschiedene, grösstentheils sehr kleine Foraminiferen (die wir bei einer andern Gelegenheit aufzählen werden). Dasselbe Resultat lieferten die westphälischen, namentlich an der untern Ems auftretenden Gault-Thone.

Das Bruchstück des Belemniten, welches einen quadratischen Querschnitt zeigt, ist zwar zu klein um eine sichere

Bestimmung zuzulassen; berücksichtigen wir aber, dass keiner der westphälischen Kreidebelemniten einen so dem Quadrate sich nähernden Querschnitt[1]) hat, wie der bei Rheine so häufige Belemnites minimus List., so dürfen wir wohl kein Bedenken tragen in vorliegendem Fragmente den Belemnites minimus wieder zu finden.

Das zweite, grössere Petrefact, das Ammoniten-Fragment, scheint mit dem bei Wüllen vorkommenden Ammonites Deshayesii Leym. identisch zu sein.

Fassen wir alle diese Facta mit Inbegriff der Lagerungsverhältnisse zugleich in's Auge, so kann kaum noch ein Zweifel aufkommen, dass wir in jenen Thonen den Gault vor uns haben, und dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass dieser mit den Schichten von Wüllen, Ochtrup und Rheine zusammenhängend eine Zone bilde.

Da nach den Beobachtungen des Herrn v. Strombeck die „Minimus-Schichten" den jüngeren Gault darstellen, der Ammonites Deshayesii aber einem tiefern Niveau angehört, so dürften hiernach auch in unserm Gebiete schon zwei Abtheilungen des Gault: eine jüngere und eine ältere aufgefunden sein.

Fassen wir das in Vorstehendem mitgetheilte noch einmal kurz schematisch zusammen:

		Vorkommen.
Ober-Senon	Belemnitella mucronata	fehlt — nur diluvial.
Unter-Senon	Belemnitella quadrata	Höhen zwischen Sterkrade u. Recklinghausen; Haard und Lippe-Ufer bei Dorsten.
Turon	Belemnitella vera	Von Duisburg bis Dortmund im zweiten Grünsande.
Cenoman	Belemnites ultimus	Tourtia „Gründsand von Essen" nach F. Römer.
Minimusthon	Belemnites minimus	Bohrloch an der Lippe unweit Hünxe.

1) Es ist der Erwähnung werth, dass ähnliche Belemniten-Fragmente, in den mittleren Schichten der zwischen Pläner und Hilssandstein gelagerten Massen, unweit Bielefeld im Teutoburger Walde aufgefunden wurden.

B. Ueber einige den Quadraten-Schichten äquivalente Bildungen.

Unter dieser Aufschrift vereinigen wir mehrere Ablagerungen verschiedener Lokalitäten, in denen man bisher entweder keine Aufschlusspunkte kannte, oder deren Stellung doch noch unsicher war und endlich einige, die einer ältern Schicht zugerechnet wurden, in denen allen aber Belemnitella quadrata noch nicht aufgefunden wurde.

a. Gesteine von Polsum und Siekingmühlen.

Unter den noch der Haard angehörigen, aber wohl durch spätere Fluthen verschwemmten Sandmassen beim Dörfchen Polsum, in der Ebene zwischen Dorsten und Recklinghausen gelegen, wird ein fester sandiger Kalkmergel angetroffen, der von den bei Recklinghausen bekannten gelblichen Gesteinen sich nur durch eine blaue Farbe zu unterscheiden scheint. Schon aus der ganzen Lagerung würde man mit ziemlicher Sicherheit das geognostische Niveau derselben abstrahiren können. Die wenigen aufgefundenen fossilen Thierreste aber benehmen jeden etwa noch vorhandenen Zweifel. Ausser Apiocrinites ellipticus Mill. und Pecten quadricostatus So. wurde noch eine Ostrea und eine runde Serpula gefunden. Von diesen genügen die beiden erstgenannten, in Subsenon-Schichten so häufigen Reste, um diese Schicht auch hierher zu ziehen.

Wenige Meilen nordöstlich von Polsum wird in der Bauerschaft Sickingmühlen ebenfalls ein bläulicher, sparsam mit Glaukonitkörnern versehener Mergel gegraben, der nur in der geringern Cohärenz sich von dem bei Polsum gefundenen unterscheidet. Hier gewähren zwar die gefundenen Thierreste Serpula gordialis Br. und einige Trümmer von Bivalven keinen Anhaltspunkt, aber der, bei söhliger Lagerung unzweifelhafte Zusammenhang dieser Mergel mit den Schichten von Recklinghausen und Polsum u. s. w. lässt auch sie mit Recht den Quadraten-Schichten zufügen.

Diese Lokalität scheint auch die von Herrn Prof. F. Römer ausgesprochene Ansicht zu bestätigen, dass die reinen Sandmassen der die Gegend von Haltern umgebenden Höhen von den Mergelschichten unterteuft werden, ohne dass deshalb die Verhältnisse eine Annahme verschiedener geognostischer Niveaus fordern.

b. Sandsteine von Dorsten.

Verfolgt man die Kunststrasse von Dorsten nach Borken bis auf die ausgedehnte öde Hochfläche, wo sie die Chaussee, welche von Wesel nach Haltern führt, schneidet, so findet man hier in der Bauerschaft Emmelkamp unter einer ziemlich mächtigen Kiesablagerung, einen Sandstein, der durch die zahllose Menge eingeschlossener Steinkerne eines Zweischalers auffällt. Es ist dies derselbe Sandstein, den Herr Prof. F. Römer in seiner Arbeit über die westphälische Kreide in die Bauerschaft Rüste verlegt, und von dem er sagt, dass seine Stellung, wegen der nur in ihm gefundenen Venus-artigen, nicht näher bestimmbaren Steinkerne zweifelhaft bleibe und nicht ohne Bedenken der oberen Kreide beigefügt werde. Nun sind aber dieselben Bivalven, in dem local nicht fernen, von Wulfen nach Kleinreken sich ziehenden Thale, zugleich mit Callianassa Faujasii Edw. angetroffen. Ferner wurden sie in dem Sande an der Berkel, bei Coesfeld und bei Lette gefunden. Ja dem Sande der Haard selbst sind sie nicht fremd.

Berücksichtigen wir nun, dass alle die Sandmassen bei lithologisch gleicher Beschaffenheit, unzweifelhaft zusammenhangen, so erhält die Annahme, dass der Bivalvensandstein den Quadraten-Schichten zuzurechnen sei, nachdem von den übrigen Lokalitäten die Zugehörigkeit nachgewiesen wurde, eine erhöhte Wahrscheinlichkeit. Durch einige Funde, welche gemacht wurden, als wir jüngst die Sandsteine von Dorsten besuchten, wächst diese Wahrscheinlichkeit bis zur Gewissheit.

Es fanden sich ausser den Venus-ähnlichen Bivalven noch folgende Petrefacten meist als Steinkerne erhalten: 2 Exemplare einer Exogyra, die auch in der Haard an einzelnen Stellen sehr häufig war und vielleicht eine Jugend-

form von Exogyra laciniata Gf. ist; ein Abdruck von Trigonia alaeformis So.; ein sehr kleiner breitrippiger Pecten; und das Bruchstück eines Abdruckes von der Form der Panopaea Iugleri Röm.; die Schaale einer Anomia, die Röhre einer merkwürdigen, auch in der Haard wiederholt gesehenen Serpula, die cylinderförmig, zum Theil dreifach übereinander aufgewickelt ist; und endlich den Steinkern einer grossen 26 Linien langen und 12 Linien hohen Exogyra, die wohl nur für Exogyra laciniata Gf. angesprochen werden dürfte.

Von dissen Formen gehören Trigonia alaeformis und Exogyra laciniata zu den häufigsten Fossilien der Haard und sind mithin am meisten für uns beweisend. Stellen wir nun noch die bis jetzt aus den sandigen und sandigkalkigen Quadraten-Schichten bekannt gewordenen Versteinerungen zusammen:

	Berkel bei Coesfeld.	Lette.	Dülmen.	Haltern	Klein-Becken.	Dorsten
1. Credneria sp.?				1		
2. Cellepora erinnert an die tertiäre C. pustulosa Mü. u. urceolaris Gf.				1		
3. Aulopora cfr. die aus dem Uebergangskalke bekannte A. tubaeformis Gf.				1		
4. Asterias quinqueloba Gf. . .				1		
5. Cidarites Stacheln . . .				1		
6. „ (cf. C. ornatus Gf.) Steinkern				1		
7. Nucleolithes (cf. N. subcarinatus Gf.)				1		
8. Spatangus sp.? (Steinkern, steht zwischen S. granulosus Gf. von Maastricht und S. ornatus Gf. von Aachen)				1	1	
9. Terebratula (cf. T. alata Gf.) .				1		
10. Terebratulina (cfr. T. chrysalis Hön.)				1		
11. Ostrea armata Gf.		1				
12. Ostrea (cfr. O. vesicularis Lk.) nur kleine Exemplare . . .				1		

	Berkel bei Coesfeld.	Lette.	Dülmen.	Haltern.	Klein-Becken	Dorsten.
13. Ostrea (cfr. O. carinata Lk.) jugendliche Individuen . . .					1	
14. Exogyra laciniata Gf. . .		1	1	1		1
15. Exogyra harpa Gf. . . .				1		
16. Pecten quadricostatus So. . .				1		
17. — muricatus Gf. . . .				1		
18. — hispidus Gf. . . .				1		
19. — sp.				1		1
20. — serratus Gf. . . .				1		
21. — squamula Gf. . . .				1		
22. — circularis Gf. . . .				1		
23. Lima semiculcata Gf. ? . .				1		
24. — canalifera Gf. . . .				1		
25. Inoceramus Cripsii Mant. . .			1	1		
26. — lingua Gf. . . .			1	1		
27. Pinna quadrangularis Gf. . .				1		
28. Mytilus eduliformis Schlth. . .				1		
29. Modiola radiata A. F. Röm. .			1			
30. — concentrica A. F. Röm. .			1			
31. Chama costata A. F. Röm. .				1		
32. Cuculea concentrica A. F. Röm. .				1		
33. — glabra A. F. Röm. .			1			
34. — rotunda A. F. Röm. .			1			
35. Crassatella arcacea A. F. Röm. .	1	1				
36. Ponopaea jugleri A. F. Röm. ? .						1
37. Pholadomya umbonata F. Röm. .			1			
38. Lysianassa designata Gf. . .			1	1		
39. Turritella sexlineata A. Röm. .				1		
40. Trochus sp.			1			
41. Natica acutimargo A. F. Röm. .			1			
42. Belemnitella quadrata d'Orb. .	1	1				
B. quadrata var. tuberculosa v. d. Marck (Deutsch-Geol. Zeit. T. X. Heft 3. S. 261.) . . .			1	1		
43. Nautilus simplex So. . . .	1	1				
44. Ammonites bidorsatus Röm. .			1			

	Bertel bei Coesfeld	Lette.	Dülmen.	Haltern.	Klein-Becken.	Dorsten.
45. Ammonites sp. ? . . .			1		1	
46. Scaphites inflatus Röm. . .			1			
47. — binodosus Röm. . .			1			
48. Serpula sp. nov.				1	1	1
49. Calianassa antiqua A. F. Röm. .				1		
50. — Faujasii Edw. . .		1	1		1	
51. Klytia Leachi Mant. (nach Dr. v. d.			1			
Marck a. a. O. S. 255.) . .			1			
52. Podocratus Dülmensis Becks .			1			
53. Istieus gracilis Ag. (secund .Röm.)			1			

c. Mergel von Stoppenberg.

Wendet man sich von Essen aus in nahezu nördlicher Richtung an der Zeche „Königin Elisabeth" vorbei, nach den grünen, 10 Minuten hinter Stoppenberg gelegenen Hügeln, so findet man hier in mehreren Gruben einen lockern Mergel aufgeschlossen, der sich durch seine reiche Fauna von den übrigen Mergeln der Gegend auffallend unterscheidet.

Die ächten Plänermergel sind bei noch so geringem Zusammenhang ihrer Theile äusserst compact, wie eine plastische Thonmasse, jene aber bilden eine sehr lockere, leicht zerreibliche Masse aus Kalk, Thon, Quarz und Glaukonitkörnern von gelblicher Farbe. In der Teufe verliert sich diese Farbe und wir haben denselben dunkel-grauen Mergel vor uns, der bei der Zeche „Königin Elisabeth" schon länger bekannt ist und in früherer Zeit für das Ausgehende der zweiten Grünsandlage angesehen wurde.

Wie schon erwähnt, sind Mergel ferner durch ihren Petrefactenreichthum vom ächten Pläner verschieden, mit dem sie die hier sonst bekannten Fossilien, als Inoceramus mytiloides, Terebratula pisum, Ammonites varians nicht theilen; vielmehr scheint ihre reiche Gasteropoden-Fauna mit der der dunkeln Quadraten-Mergel von Horst übereinzustimmen, mit welchen Schichten die untern Lagen von

Digitized by Google

Stoppenberg lithologisch die grösste Aehnlichkeit besitzen.

Schon früher hatten wir Gelegenheit, darauf aufmerksam zu machen, dass in einer Privatsammlung sich eine Collection von Petrefacten, namentlich von Gasteropoden befindet, die sich selbst in ihrer Erhaltung nicht von den Petrefacten der in Rede stehenden Mergel am Stoppenberg unterscheiden lässt, die aber nach der Versicherung des Besitzers bei Osterfeld, also in ächten Quadraten-Schichten gesammelt wurden. Unter diesen Petrefacten befinden sich nun einige Cephalopoden, welche wir bei Stoppenberg beobachteten. Es sind: Turrilites aculicostatus d'Orb. Ammonites sp?, hat grosse Aehnlichkeit mit Am. peramplus So. wie ihn Geinitz abbildet, indess ist ein scharfausgebildeter Rückenkiel vorhanden und die radialen in einen flachen Knoten endigenden Falten könnten wol eine spezifische Unterscheidung beanspruchen. Auch wurde das Bruchstück eines Ammoniten gefunden, welches wahrscheinlich dem von Osterfeld angeführten Ammonites sp. nov. (tridorsatus) angehört.

Unter den übrigen Petrefacten zeichnen sich aus, die der Senon-Gruppe angehörigen Ostrea sulcata Blumb. und Bourgueticrinus ellipticus d'Orbig. Das letzte Petrefact setzen wir nicht ohne einiges Bedenken hierher, weil wir weder das Becken des Kopfes, noch auch elliptische Säulenglieder sondern nur runde, freilich mit charakteristischer Querleiste beobachteten. (Bei Goldfuss Tf. 57. Fig. 3 B—E.) Bei Horst begegneten wir allen drei Formen häufig.

Von der ganzen übrigen Zahl Petrefacten ist es uns indess nicht möglich gewesen sie sicher mit bisher bekannt enund beschriebenen Formen zu identificiren. Aus diesem Grunde ist dem unten mitzutheilenden Verzeichnisse ein nicht zu grosses Gewicht beizulegen.

Aber auch abgesehen von der Unvollkommenheit dieser Bestimmung trage ich kein Bedenken bei der lithologischen Aehnlichkeit der obern Schichten unserer Mergel mit denen von Osterfeld (und auch denen von Castrop, welche schon Herr Prof. F. Römer dem Senon zuzählte) bei derselben Aehnlichkeit der unteren Schichten mit denjenigen

von Horst, welche die Osterfelder untertcufen müssen, und endlich bei der Identität mehrerer Versteinerungen, mit solchen die den Senon- und namentlich den Subsenon-Schichten angehören, die Morgel von Stoppenberg vorläufig hierherzustelleu bis weitere Funde eine endgültige Entscheidung liefern.

Sollten unsere Mergel nicht den Quadraten-Schichten angehören, so dürfte diejenige Annahme vielleicht ihren auffallenden Character einigermassen erklären, wonach ihre Fauna noch einige Zeit in einem Binnensee fortvegetirt habe, nachdem das Pläner-Meer durch eine allmälige Hebung abgelaufen und vernichtet war, während die Subquadraten-Periode ihren Anfang nahm.

Die gefundenen Petrefacten sind: Fischzähne (Fragmente); Calianassa Faujasii Edw.? Nautilus simplex So.; Ammonites peramplus So? Ammonites sp. nov.; Hamites ähnlich dem Beanii Phil. Scaphites sp.? Turrilites costatus Lk.? Turrilites acuticostatus d'Orb.; Baculites anceps Lk.? Baculites sp.? Cristellaria rotulata Reuss; Rostellaria papilionacea Gf.; Pleurotomaria (cfr. P. distincta Duj.); Fusus (cfr. F. propinquus Münst.); Natica cretacea Gf.? Natica acutimargo Röm.? Auricula ovum Duj.? Buccinum turritum Röm? Trochus sp.? Delphinula sp.? Pleurotoma (Rostellaria elongata Röm.); Pecten quinquecostatus So.? Pecten (cfr. P. ternatus Münst.); Inoceramus striatus Mant.? Inoceramus lobatus Münst.? Inoceramus Cripsii Mant.? Inoceramus alatus Mant.? Isocardia cretacca Goldf.? Cardium sp.? Arca Matheroniana d'Orbg.; Lcguminaria sp.? Gervillia selenoides Dfr.? Ostrea Protcus Reuss; Ostrea sulcata Blm.; Ostrea curvirostris Nils.? Plicatula radiata Goldf. Pinna fenestrata Röm.? Lima sp.? Bourgueticrinus ellipticus d'Orb.; Cidarites-Stacheln; Spatangus cor anguinum Lk.? Zoophyten-Fragmente.

d. Gesteine von Elsen.

Endlich möchte ich hier eine Ablagerung erwähnen, die eine Meile westlich von Paderborn, zwischen Elsen und Salzkotten einen flachen Hügel bildend die Plänerkalke überlagert.

Es ist ein fester, kalkiger, glaukonitischer Sandstein, der in dünnen Platten bricht. Ausser zahllosen Chondriten-Abdrücken, die er auf jeder Ablösung zeigt, wurden keine Petrefacten beobachtet.

Diese Lokalität bildet ein neues Glied in der Kette subsenoner Schichten, welche am Fusse des Teutoburgers vom Hause Gierke an, entlang dem Haarstrange die Pläner-Schichten von den jüngsten Kreideablagerungen, den Mucronaten-Schichten des mittleren Westphalens trennt und so ein neues Argument für die von Herrn Dr. v. d. Marck aufgestellte Vermuthung liefert, dass die Subsenon-Mergel des Hellweges mit jenen von ihm beim Hause Gierke nachgewiesenen, unter dem Sande der Sennerhaide sich forterstreckend, in Verbindung stehen.

C. Die Petrefacten der Coesfelder Mergel.

Da Herr Prof. Römer in seiner geognostischen Monographie der Kreidebildungen Westphalens aus den Mergeln von Coesfeld im Verhältnisse zu der grossen Zahl nur wenige Petrefacten aufzählt, so dürfte es nicht überflüssig erscheinen, die an dieser Lokalität von uns beobachteten Petrefacten zusammenzustellen, um allmählig ein möglichst vollständiges Bild der westphälischen Kreide-Fauna zu erzielen.

1. Verschiedene Knochenreste und Rückenwirbel von Sauriern.
2. Sardinus Cordieri v. d. Marck = Osmerus Cordieri Ags.
3. Sphenocephalus fissicaudus Ags.
4. Platycormus germanus v. d. Marck. = Beryx germanus Ags.
5. Ischyrocephalus macropterus v. d. Marck.
6. Corax hetorodon Reuss. } Zähne.
7. Corax appendiculatus Ags. } Zähne.
8. Astacus sp. (cfr. A. vectensis Boll.)
9. Pollicipes?
10. Serpula sexsulcata Münst.

11. Serpula sexangularis Münst.
12. — (cfr. S. cincta Münst.)
13. — (cfr. S. spirographis Goldf.)
14. — sp.? der S. circinalis Münst. des Lias ähnlich.
15. — sp.? der tertiären S. angulata Münst. ähnlich.
16. Belemnitella mucronata d'Orb. In der Grösse wechselnd von 1 Zoll bis $4\frac{5}{6}$ Zoll Länge und $1\frac{1}{12}$ Linie bis $\frac{11}{12}$ Zoll Dicke[1]).
17. Baculites Fajausii. Edw.
18. Hamites sp.?
19. Turrilites polyplocus Röm. Wurde nur bei Billerbeck und zwar nicht selten beobachtet. Ebendaher stammen auch die Fischabdrücke. Sonst wurden an dieser Lokalität nur noch Ostrea vesicularis und Bel. mucronata gefunden.
20. Scaphites tenuistriatus Kner.
21. — pulcherrimus? Röm.
22. — ornatus Röm.
23. — sp.
24. Aptychus sp.?
25. Ammonites Lewesiensis Mant. Faltige Varietäten, wie sie bei Lemförde häufig, wurden niemals beobachtet.
26. Ammonites sp. nov. dem Am. noricus v. Schlt. ähnlich.
27. Ammonites sp. flach, scheibenförmig, feingestreift, kaum mehr als einen sehr breiten Umgang zeigend.
28. Nautilus simplex So. Es ist mindestens sehr zweifelhaft, ob alle aus dem Turon und Senon hierhergezogenen Formen wirklich dieser Fauna angehören; aber um so schwieriger zu entscheiden, als sie meist nur als gänzlich verdrückte Kernsteine vorkommen.
29. Natica cretacea Goldf.
30. — (cfr. N. acutimargo Röm.)

---

1) Es muss erwähnt werden, dass von einer grössern Anzahl Belemniten, welche in mergeligen Schichten der nähern Umgebung Coesfeld's gesammelt wurden, ein Sechstel als Belemnitella quadrata d'Orb. erkannt wurden. Entweder treten also auch bei Coesfeld mergelige Subsenon-Schichten auf, oder es ging die Bel. quadrt. noch mit in die Mukronaten-Periode hinüber.

Digitized by Google

31. Auricula ovum. Duj.
32. Avellana ähnlich der A. cassida d'Orb.
33. Phorus insignis Kner.
34. Pleurotomaria velata Goldf.
35. — gigantea Sow.
36. — plana Münst.
37. — disticha Goldf.
38. Turbo sp. (cfr. T. sulcifer Röm.)
39. Trochus Basteroti Brog.
40. — regalis Röm.
41. — laevis Nils.
42. Delphinula tricarinata Röm.
43. Turritella secinta Goldf.
44. — sp.?
45. — alternans Röm.
46. Fusus sp.?
47. Pleurotoma suturalis Goldf.
48. Rostellaria Schlotheimii R.
49. — (cfr. R. calcarata So.)
50. — ovata Münst.?
51. Pyrula planulata Nilss.
52. Cerithium Nerei? Münst.
53. Dentalium sp.?
54. Patella?
55. Lysianassa designata Gf.
56. Cardium decussatum Gf.
57. Pholadomya umbonata Röm. (bewahrt die Coesfelder Gymnasialsammlung).
58. Pholadomya Esmarki Pusch. (Nicht verdrückt, wie Goldfuss vermuthet.)
59. Arca furcifera Münst.
60. Gervillia coerulescens Nils.?
61. Inoceramus impressus d'Orb. (cfr. Inocer. Cripsii Mant.)
62. Spondylus sp.?
63. Lima decussata Münst.
64. — semiculcata Desh.
65. — aspera Mant.
66. Pecten quinquecostatus Gf.
67. — trigeminatus Gf.

68. Pecten membranaceus Nils.
69. — inversus Nilss.
70. — undulatus Nilss.
71. — ternatus Münst.
72. Ostrea flabelliformis Nilss. (Ein Mal beobachtet.)
73. — sulcata Bl. (das einzige bei Coesfeld gefundene Exemplar stammt vielleicht nicht aus den Mergeln, sondern aus den mehr sandigen Quadraten-Schichten.
74. Ostrea vesicularis Lk. häufig.
75. Terebratula brevirostris Röm.?
76. — elata Lk.
77. Crania (cfr. C. striata Dfr.)
78. Ananchytes ovatus Lmk.
79. — conoidea Gf. (Die Höhe übertrifft noch den Längendurchmesser der Basis.)
80. — striatus Goldf.? (Es ist sehr bedenklich diese Form von A. ovatus zu trennen.)
81. — corculum Gf.
82. — sp. nov. Körperform wie A. ovatus Lk., aber Fühlergänge erhaben, ein Kreuzgewölbe darstellend.
83. Spatangus cor anguinum Lk. Noch immer wird dieser Seeigel mit Ananchytes ovatus uud Spondylus spinosus sowohl aus Senon- wie aus Turon-Schichten aufgeführt, doch sind die Individuen beider Gruppen unzweifelhaft spezifisch von einander verschieden. Dieser Spat. des oberen Senon ist sehr flach und wird im Alter 10- bis 14eckig, während der des Turon stets hochgewölbt ist und niemals eine eckige Form annimmt. Der Ananchytes des Pläners gehört constant zu der bei Goldf. Tf. 44 Fig. 3 D—F dargestellten Varietät; und dürfte diese zur selbstständigen Species zu erheben sein.
84. Spatangus sp. dem Sp. Bufo Brgnt. ähnlich.
85. Galerites cfr. subuculus, Leske.
86. Cidaris variolaris Gf.
87. — ornatus Gf.
88. — sp. Stacheln.
89. — claviger König.
90. Salenia rugosa d'Arch.?
91. Bourgueticrinus ellipticus d'Orb.

92. Cellepora bidens v. Hag.
93. Turbinolia centralis Röm.
94. — sp.?
95. Coeloptychium lobatum Gf.
96. — sulciferum Röm.
97. — deciminum Röm.
98. — agaricoides Gf.
99. — sp.
100. Sciphia Decheni Goldf.
101. — Oeynhausii Gf.
102. — micrommata Gf.
103. — coscinopora Gf.
104. — Murchisoni Gf.
105. — Mantelli Gf.?
Siphonia cervicornis G. ist wohl nichts anderes als ein Coetoptychien-Fuss.
106. Siphonia punctata Gf.
107. — Goldfussii Röm.?
108. Manon megastoma Röm.
109. — sp.
110. — globosum n. Hag.
111. Achilleum morchella Goldf.

D. Zur Verbreitung der erratischen Blöcke.

Die erratischen Blöcke, als deren südliche Grenze gemeiniglich die den westphälischen Kreidebusen begränzenden Höhen angesehen werden, überschreiten in dem westlichen Gebiete die Ruhr. Verfolgt man von Steele nach Vohwinkel den Schienenweg, so findet man bis zur Station Kupferdreh die Bergabhänge zur Linken fast allerorts von mächtigen Kiesablagernngen gebildet. Sie enthalten viele versteinerungsreiche Feuersteine. Hin und wieder begegnet man den bekannten Sandsteinknauern von Haltern[1]) mit Pecten quadricostatus und Pecten muricatus,

1) Wie weit Fragmente von westphälischem Kreidegestein verschwemmt wurden, davon geben die leicht kenntlichen Flammenmer-

sowie ausserdem zahlreichen erratischen Blöcken, meistens Faust- bis Kopfgross, aber auch einzelnen viele Cubikfuss haltenden Exemplaren.

Auf den Höhen und in dem Thale östlich von der Zeche „Vereinigung" liegen viele sehr grosse Blöcke umher. Geht man vom Dorfe Heisingen in südlicher Richtung nach der Ruhr hin, so begegnet man einem Haufen von 10 bis 15 grossen Blöcken.

Ebenfalls trifft man zwischen Rellinghausen und der Ruhr wieder Findlinge.

Endlich finden sich auch in der Gegend zwischen Linden und Krengeldanz bei Witten hier und dort zerstreut einzelne nordische Fremdlinge.

E. Petrefacten des Speeton-clay im Teutoburger Walde.

Ueberschreitet man, etwa eine Stunde südöstlich von Bielefeld die Höhen des Teutoburger Waldes, so trifft man zunächst die festen Plänerkalke, dem sich die Flammenmergel und die grünsandigen Minimus-Schichten anschliessen. Dann folgt in mächtigen Bänken der Quader, dessen Hangendes von einem bauwürdigen Eisensteinflötze gebildet wird. Hierauf soll die Wälderthon-Formation folgen. Statt dessen aber steht ein grauer, feinkörniger, thoniger Sandstein mit gräulichem Schimmer an, in dem viele Bröckchen einer anthracitartigen Kohle und 6 bis 10 Zoll grosse Sphärosiderite zerstreut sind. Dieser Sandstein umschliesst in ziemlicher Häufigkeit verschiedene gössere organische Reste, unter denen sich namentlich auszeichnen: Pinna rugosa Röm. Mya elongata Röm. Thracia Philipsii Röm. Pholadomya alternans Röm.

---

gel und rothen Gaultsandsteine des Teutoburger Waldes noch ein auffallendes Beispiel. Wir finden derartige von Altenbecken stammende Gerölle auf der Sennerhaide. In die Alme gelangten sie aus den Zuflüssen derselben von Herbram her, und wurden dann weiter bis in die Lippe getrieben.

Wir bemerken noch, dass das erwähnte Eisensteinflötz durch eine Gesteinbank in eine Ober- und Unter-Bank getheilt wird, und dass schon diese Mittelbank durch den bezeichneten Mergelsandstein, mit den betreffenden Petrefacten gebildet wird.

Die genannten Versteinerungen charakterisiren den Hilsthon F. A. Römer's, den Speeton-clay der Engländer, und wurde diese Ablagerung von älteren Geognosten für das älteste Kreidegebilde angesehen. Nach den sehr umfassenden Untersuchungen, die Herr von Strombeck über die älteren Kreideschichten angestellt hat, gehörte die Schicht mit den bezeichneten Versteinerungen dem Gault an, und zwar würde sie nach dem unter andern in dem Beitrage zur Kenntniss des Gaults im Norden vom Harze (Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Ges. Jahrg. 1851 S. 641 bis 678) Mitgetheilten, eine untere Etage desselben einnehmen.

Von Herrn Prof. Römer wurden die weissen und gelben Quadersandsteine des Teutoburger Waldes als dem Hils oder Neocomien angehörig nachgewiesen. Diesem durch Belemnites subquadratus charakterisirten Niveau gehört auch noch die Oberbank des gedachten Eisensteinflötzes an, welche Versteinerungen die Unterbank enthält, konnten wir nicht beobachten.

Da aber diese Mergel-Sandsteine im Hangenden des Quaders auftreten, und mithin, weil sämmtliche Schichten in überstürzter Lagerung aufruhen, älter sind als diese, so steht unsere Beobachtung in entschiedenem Widerspruche mit der jetzt geläufigen Annahme.

Hiernach wird man also zu dem Schlusse gedrängt, dass entweder der Speeton-clay wirklich die unterste Schicht der Kreide bilde, oder aber, dass die genannten Versteinerungen bis in die durch Belemnites subquadratus bezeichneten Schichten hinabsteigen und also dem Neocomien (Hils) und dem untern Gault gemeinschaftlich angehören; da ein dritter Fall, dass die Quadern des Teutoburger Waldes von jüngerm Alter seien und noch dem Gault angehören, so lange zurückzuweisen ist,

als die Annahme aufrecht erhalten wird, dass die Schichten mit Belemnites subquadratus die unterste Kreide repräsentiren.

Da die Verhältnisse uns gegenwärtig nicht gestatten, das Angedeutete weiter zu verfolgen, so möge das Mitgetheilte dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Geologen, die sich die Erforschung der hiesigen geognostischen Verhältnisse zur Aufgabe gestellt haben, auf diesen Gegenstand zu lenken.

Zweiter Nachtrag zum Verzeichnisse der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld.

Fortsetzung und Schluss der Mikrolepidopteren

von

F. Stollwerck.

Als ich im Jahre 1854 im XI. Jahrgange dieser Verhandlungen, S. 393—425, mit der Aufstellung eines Verzeichnisses der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld begann, die bis dahin aufgefundenen Makrolepidopteren anführte, und den Entschluss kund gab, auch die Mikrolepidopteren später folgen zu lassen, wies ich schon auf die grossen Schwierigkeiten hin, womit ein solches Unternehmen verbunden war, und fürchtete, es möchten noch viele Jahre hingehen, bis ein alle Familien umfassendes Verzeichniss an das Licht der Oeffentlichkeit treten könnte. Denn bei der ersten, obschon leichtern Abtheilung fehlte es mir doch nicht an dankenswerther Unterstützung, namentlich an den fleissigen Beobachtungen des Herrn Maassen von Crefeld, die ich mit den meinigen verbinden konnte; bei der zweiten, weit schwierigern Abtheilung war ich grösstentheils auf eigenes Sammeln, Beobachten und Bestimmen angewiesen, wodurch Zeit und Kräfte eines einzelnen Mannes sehr in Anspruch genommen wurden. Desshalb wird der Lepidopterolog von Fach auch nicht erwarten, dass ich ihm schon jetzt ein erschöpfendes Verzeichniss der Kleinschmetterlinge hiesiger Gegend vorführe, sondern nur ein solches, welches in Zukunft durch neu ermittelte Arten vermehrt, und der möglichsten Vollständigkeit näher gerückt werden soll.

Die in der ersten Abtheilung aufgezeichneten Makrolepidopteren umfassten 448 Arten: eine im Verhältniss zu andern, namentlich südlicheren Faunen noch schwache Zahl. Diese

ist jedoch in den letzten vier Jahren nicht unansehnlich bereichert worden und zwar durch neu aufgefundene Arten, wovon ich mehrere der gütigen Mittheilung des Herrn E. Frings von hier verdanke; so dass gegenwärtig etwa 500 Makrolepidopteren für den Kreis Crefeld namhaft gemacht worden sind.

Im vorigen Jahre sollten die Berichtigungen und Zusätze, der erste Nachtrag (20 Arten) und die Fortsetzung: die Pyraliden, erscheinen, konnten aber nach Erklären der Redaktion zu meinem Bedauern erst in der ersten Hälfte dieses Jahres in den Verhandlungen abgedruckt werden. Gegenwärtige Arbeit enthält nun den zweiten Nachtrag zu dem bereits Erschienenen (34 Arten, worunter 3 Pyraliden) und die Mikrolepidopteren, von den Tortriciden bis zu Ende der ganzen Ordnung. Ausser etwa 25 mir annoch zweifelhaften und deshalb nicht mitgerechneten Arten, beläuft sich die Gesammtzahl der bis jetzt im Kreise bekannt gemachten Schmetterlinge aller Familien auf 950 Arten, ein Resultat, welches, besonders wenn man das kleine Gebiet von weniger als 4 Quadratmeilen, die Lage und Bodenbeschaffenheit berücksichtigt, mit manchen Faunen anderer deutschen Landestheile, z. B. mit Kurhessen (789), Rheinbaiern (913), Trier (935), Dessau (953 Arten) u. s. w. den Vergleich wohl aushalten kann.

Uerdingen im Januar 1859.

Zweiter Nachtrag.

Polyommatus.

Chryseis H. — Lange habe ich Anstand genommen, diesen hübschen Falter als im hiesigen Gebiete vorkommend aufzuzeichnen. Nach wiederholten Versicherungen eines fleissigen Sammlers soll er an freien Stellen im Walde zwischen Fischeln und Strümp, ungefähr eine Stunde südlich von Crefeld, Mitte Juli fliegen.

Lycaena.

Adonis F. — Diesen durch seinen schönen Seidenglanz

ausgezeichneten Bläuling entdeckte ich im hiesigen Kreise Anfangs August 1858, am Rheindamm zwischen Budberg und Friemersheim. Ich fing im genannten Monate etwa 30 gute Exemplare, darunter nur 2 weibliche. Viele andere männliche waren bereits abgeflogen. Vielleicht lebte die Raupe hier auf Luzerner Klee, da ich Genista sagittalis nicht vorfand.

Corydon F. — Auch diesen Bläuling fand ich, jedoch selten, in 2 Exemplaren unter Adonis an benannter Stelle in der ersten Hälfte des August fliegend. Die Raupe lebt auf Coronilla varia und minima.

Tiresias Esp. — *Amyntas* O. — Diesen Bläuling entdeckte ich hier am 20. September 1858 in den Rheinwiesen oberhalb Uerdingen. Das männliche Exemplar war etwas abgeflogen, doch sehr gut zu bestimmen. Die Spitzen an den Hinterflügeln waren noch unversehrt. Da die Flugzeit der Juli und August ist, so wird er in diesen Monaten künftighin wohl häufiger zu finden sein.

Var. *Polysperchon* Berg. — Nach Zeller nur die Frühlingsgeneration von Amyntas, demnach gewiss auch hier zu treffen.

Leucophasia Steph.

Sinapis L. — Herr Maassen fing diesen Weissling im Sommer 1858 mehreremal bei Crefeld. Er kommt in zwei Generationen vor.

Bemerkung. Bei Antocharis Daplidice, die bereits in der ersten Abtheilung als „nicht häufig“ aufgeführt worden, ist nachzutragen, dass selbige in grosser Anzahl in den Wiesen und Feldern am Rheindamme unterhalb Budberg vorkommt. Die Var. Bellidice Br. muss sich auch daselbst finden, weil sie die Frühlingsgeneration von ersterer ist.

Coenonympha Davus ist auch bei Crefeld gefangen worden.

Sesia (*Bembecia* H.)

Hylaeiformis Lasp. — Selten. Herr Lehrer Traut von Traar fand Anfangs Sommer 1857 ein Pärchen in seinem Garten auf Himbeeren, in deren Stengel die Raupe lebt.

Thyris Illig.

Fenestrina F. — Sehr selten. Wurde von Crefelder Samm-

lern im vorigen Jahre auf dem rechten Rheinufer, Uerdingen gegenüber, an Clematis Vitalba gefangen.

Lithosia (*Nudaria* Steph.)

Mundana L. — Selten. Im Juni an der Stadtmauer von Linn. Die Raupe lebt auf Mauerflechten.

Psyche.

Calvella O. — In den Heeswaldungen die Säcke manchmal auf Eichen und Haseln gefunden und beide Geschlechter erzogen.

Graminella S. V. — Der Schmetterling im Freien sehr selten. Die Säcke im Frühjahr an Eichen, Buchen und Haseln in der Hees häufiger anzutreffen.

b. *Canephora* H. S.

Nitidella H. — Die Säcke nicht häufig im Mai an verschiedenen Pflanzen. Uerdingen und Linn.

Limacodes.

Asellus F. — Im verflossenen Sommer scheuchte ich diesen höchst seltenen Schmetterling hier in der kleinen Hees von Eichen auf. Nur ein Exemplar konnte ich erhaschen.

Nonagria.

Neurica H. — Sehr selten. In den Brüchen bei Uerdingen und Kaldenhausen.

Typheae Esp. — Selten, an sumpfigen Stellen in den Brüchen bei Uerd. und Linn. Die Raupe lebt in den Stengeln des Schilfrohrs (Typha latifolia).

Cucullia.

Artemisiae SV. — Im Ganzen selten, im Sommer bei Crefeld und Traar. Die Raupen leben auf Artemisia vulgaris und campestris.

Scrophulariae SV. — Sehr selten, im Juni. Die Raupe findet man auf der Braunwurz, Scrophularia nodosa und aquatica.

Geometra.

Cytisaria H. — Selten. Bei Gellep an unangebauten, mit Spartium scoparium besetzten Stellen. August.

Aspilates.

Gilvaria H. — Selten. An der Landwehr zwischen Uer-

dingen und Linn, Ende Juli. Die Raupe lebt auf Schaafgarbe, Achillaea millefolium.

Hemerophila (Larentia).

Vitalbaria H. — Selten bei Uerdingen in den Heeswaldungen.

Hibernia.

Rupicapraria SV. — Bei Uerdingen, sehr selten. Die Raupe findet sich auf Prunus spinosa.

Progemmaria H. (*Capriolaria* Esp.). — Ziemlich selten, bei Uerdingen im Februar und März 1859 gefunden.

Acidalia.

Oehrearia SV. — Sehr selten, an lichten Waldstellen bei Fischeln. — Juni.

Eupithecia.

Linariaria SV. — Selten, am Rheindamm bei Budberg. Die Raupe auf dem gemeinen Leinkraut.

Nanaria H. — Selten in hiesiger Gegend. Auf Heidekraut in der Hees, zweimal im Jahre.

Absynthiaria L. — Ziemlich selten. Bei Uerdingen einigemal im August auf Senecio Jacobaea gefangen.

Sparsaria H. — Selten, bei Linn in der Elt, zweimal im Jahre, im Juni und August.

Cidaria.

Fulvaria SV. — Sehr selten, im Sommer bei Crefeld und Fischeln.

Minoa.

Euphorbiaria SV. — Selten, auf dem rechten Rheinufer an Euphorbia Cyparrissias und Esula, im September.

Dealbaria L. — Im Frühjahr bei Traar einmal gefangen.

Idaea.

Sylvestraria Borkh. — Selten, in den Bruchwiesen zwischen Uerdingen und Traar, im Sommer.

Bisetaria SV. — In den Heeswaldungen bei Uerdingen im Juni, selten.

Herminia.

Cribralis H. — Dieser Zünsler soll nach Herrn Maassen

ziemlich häufig bei Crefeld vorkommen. Ich habe denselben noch nicht auffinden können.

Scopula.

Aenealis H. — Nach Maassen in den Rheinwiesen bei Friemersheim. Ich fing denselben einigemal im kurzen Bruch bei Uerdingen.

Botys.

Cinctalis Tr. — Sehr selten, in den Rheinwiesen unterhalb Uerdingen.

Microlepidoptera.

(Fortsetzung.)

G. Tortricidae.

1. *Halias* Fr.

Prasinana L. — Ziemlich häufig bei Crefeld und im Bockumer Walde. Bei Uerdingen seltener. Auf Eichen und Buchen im April und Mai.

Quercana H. — Seltener, als vorige, bei Crefeld, Fischeln und Strümp. Auf Eichen.

Clorana L. — Manchmal häufig bei Crefeld. Bei Uerdingen im Ganzen ziemlich selten, auf Weiden.

2. *Penthina* Tr.

Salicana H. — Im Sommer nicht selten auf Salix caprea und viminalis in den Brüchen und am Rhein bei Uerdingen. Eben so häufig bei Crefeld.

Capreana H. — Im Mai und Juni auf Wollweiden nicht selten, allenthalben im Kreise.

Variegana H. Ziemlich häufig auf Obstbäumen und Eschen, bei Crefeld, Uerdingen, Linn u. a. Orten.

Pruniana G. — Auf allen Prunus-Arten häufig durch das ganze Gebiet Frühjahr bis Sommer.

Gentianana H. — Selten, im Juli bei Uerdingen gefangen.

Cynosbana Tr. — Im Ganzen selten, auf Rosen, in deren Knospen die Raupe nach Treitschke lebt. Uerdingen und Linn. Juni.

Roborana SV, — Auf Hundsrosen. Ziemlich selten, bei Crefeld, Uerdingen, Fischeln, Anfangs Sommer.

Ocellana SV. — Im Juni auf verschiedenen Obstbäumen; nach dem Wiener Verzeichnisse auch auf Weissbuchen. Im Ganzen nicht selten bei Uerdingen.

Dealbana Fröl. — *Minorana* Tr. — Anfangs Sommer auf Wollweiden und Haseln. Nicht selten im Kreise zu treffen.

Triquetrana Tr. — Selten, bei Uerdingen einigemal auf Erlen, Ende Juli gefangen.

3. *Tortrix* L.

F. A. Piceana L. — Kommt nach Maassen bei Crefeld vor. Die Raupe lebt auf Nadelholz.

Ameriana L, — Im Juni und Juli nicht selten, sowohl im Walde als in Gärten, auf verschiedenen Bäumen und niedrigen Pflanzen.

Crataegana H. — Vom Juli bis August nicht selten im Kreise, auf Obstbäumen.

Sorbiana H. — Anfangs Sommer an Waldrändern nicht selten bei Crefeld und Uerdingen. Die Raupe lebt auf Eichen, soll aber auch auf Apfel- und Kirschbäumen gefunden werden.

Adjunctana Tr. — Selten bei Crefeld und Uerdingen.

Heparana DG. — Im Juni ziemlich häufig auf Waldbäumen bei Uerdingen, Crefeld u. a. Orten.

Cinnamomeana Tr. — Nach Maassen bei Crefeld zu finden. Auf Birken.

Laevigana SV. — Ich fand diesen Wickler häufiger im Walde auf Eichen, sowie an Gartenhecken bei Uerdingen, Linn und Crefeld.

Corylana F. — Vom Juli bis August auf Eichen, Birken und Haseln, nicht selten im Kreise.

Ribeana H. — Im Juli häufig an vielen Orten im Gebiete, auf Obstbäumen.

Cerasana H. — im Juni und Juli nicht häufig, auf Kirschen, Schlehen und Pflaumen. Crefeld, Uerdingen.

Viburnana SV. — *Unitana* H. — Sehr selten, nur einmal bei Uerdingen gefangen.

Consimiliana H. — Selten, Ende Juni bei Crefeld und Uerdingen.

F. B. Spectrana Tr. — Sehr selten in den Brüchen bei Uerdingen.

Strigana H. — Im Sommer nicht selten auf Euphorbia Cyparissias, auf der rechten Rheinseite Uerdingen gegenüber.

Grotiana F. — Nicht häufig bei Uerdingen in den Heeswaldungen, im Mai und Juni.

Obliterana Heyd. — Ziemlich selten bei Linn.

Hamana K. — Stellenweise häufig in den Rhein- und Bruchwiesen, sowie an Ackerrändern im ganzen Gebiete.

Var. *Diversana* H. — Mit der vorigen an verschiedenen Stellen.

Zoegana L. — Seltener als vorige, im Sommer an trockenen Plätzen, bei Linn (Elt) und Uerdingen.

F. C. Ministrana L. — Dieser ansehnliche, zimmetbraune Wickler ist nicht selten im Kreise. Die Raupe lebt auf Birken; wohl auch auf andern Pflanzen, da ich ihn an Stellen fand, wo es keine Birken gab.

Viridana H. — Wohl der am häufigsten im hiesigen Kreise vorkommende Wickler. In allen Waldungen auf Eichen jeglicher Grösse, Ende Mai und Juni zu finden.

F. D. Lecheana L. — Im Frühjahr in den Heeswaldungen, doch gar nicht häufig. Ich fand ihn nur auf Eichen und Salix caprea.

Sylvana H. — In den Heeswaldungen auf Erica vulgaris gar nicht häufig.

Tesserana SV. — Vom Mai bis Juli findet sich dieser hübsche Wickler in den Rhein- und Bruchwiesen hier ziemlich häufig.

Baumanniana F. — Fliegt mit dem vorigen zu derselben Zeit und an gleichen Stellen.

Rubigana Tr. — Sehr selten. Anfangs Sommer bei Traar gefunden.

Plumbana H. — im Juni und Juli häufig in den Waldungen des Gebietes, wo die Raupe auf Eichen lebt.

Var. Ectypana H. — Ebenfalls nicht selten.

Bergmanniana L. — Ziemlich häufig im Juni in Gärten an Rosensträuchen, auch auf wilden Rosen fing ich ihn nicht selten.

Holmiana H. — Im Sommer nicht selten in hiesigen Gärten auf Zwetschen- und Birnbäumen.

4. *Argyroptera* Dup.

Pratana H. — Ziemlich selten, im kurzen Bruch zwischen Uerdingen und Traar, im Frühjahre.

5. *Coccyx* Tr.

Resinana F. — Selten. Ende Mai bei Linn in den Anlagen, wo Pinus silvestris angepflanzt ist.

Bouoliana SV. — Im Juli stellenweise nicht selten auf Föhren bei Crefeld. (M.)

Hercyniana Tr. — Im Mai und Juni auf Fichten, nicht häufig bei Crefeld.

Comitana SV. — Im Frühjahr in Tannenwaldungen bei Crefeld und Vennikel.

Strobilana L. — Ich habe diesen Wickler in manchen Jahren häufig aus Tannenzapfen gezogen, die im Februar gesammelt waren. Erscheinung im Frühjahr. Er hat viele Feinde unter den parasitisch lebenden Hymenopteren aus den Familien der Braconen und Pteromalinen. Auch ein Dipter, eine Cecidomyia erhielt ich einmal in grosser Menge aus den Zapfen.

Nanana Tr. — Sehr selten, bei Linn gefangen.

6. *Sericoris* Tr.

Zinckenana Fröl. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen, im August.

Urticana H. — Häufig auf Birken und Weiden, an vielen Stellen, Anfangs Sommer.

Lacunana SV. — Seltener als vorige, bei Crefeld und Uerdingen im Juli.

Conchana H. — Im Sommer oft sehr häufig in den feuchten Bruchwiesen zwischen Uerdingen, Traar und Kaldenhausen.

Cespitana H. — Häufig in den Heesbüschen bei Uerdingen; bei Crefeld ebenfalls.

Euphorbiana Z. — Selten, bei Uerdingen gefangen.

Striana SV. — An denselben Stellen und zu gleicher Zeit mit Conchana, jedoch nicht so häufig.

7. *Phtheochroa* Steph.

Rugosana H. — Bei Crefeld und Uerdingen, jedoch selten, Anfangs August.

8. *Aspis* Tr.

Udmanniana SV. — *Solandriana* L. — Nicht selten im Gebiete auf Brombeeren, wo ich sie aus allen Ständen gefunden, auch erzogen habe, April bis Juni.

9. *Carpocapsa* Tr.

Pomonana L. — Ueberall in Obstgärten. Die Raupe lebt in Birnen und Aepfeln. Der Wickler erscheint im Mai.

Splendana H. — Ziemlich selten, in den Heeswaldungen. Die Raupe lebt in Eicheln.

Woeberiana SV. — Nach Maassen bei Crefeld. Die ersten Stände scheinen noch nicht gehörig ermittelt zu sein.

Arcuana L. — Häufig alle Jahre in der Hees zu finden. Nach Treitschke lebt die Raupe im Stamme der Hasel, Corylus Avellana.

10. *Sciaphila* Tr.

Albulana Tr. — Selten bei Uerdingen, gegen Ende des Frühjahres.

Hybridana Tr. — Selten, bei Crefeld zur selben Zeit. Die Raupe noch unbekannt.

Ulmana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen.

Terreana Tr. — Im Frühjahr an unbebauten Stellen. Selten, bei Uerdingen.

Virgaureana Tr. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen.

Minorana Mann. — Häufig auf sehr vielen Pflanzen, im Juni und Juli durch das ganze Gebiet.

Wahlbomiana L. — Im Ganzen nicht häufig; jedoch im Sommer 1858 fing ich den Wickler in ziemlicher Anzahl in der Nähe eines Gebüsches bei Uerdingen.

Hyemana H. — Vom März bis April häufig in der kleinen Hees. Im Jahre 1858 sogar gemein. Die Raupe lebt nur auf niedrigen Eichen.

Nubilana FR. — Von Maassen bei Crefeld gefunden. Selten auf Schlehen.

Musculana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen auf Salix caprea.

11. *Crocidosema* (fehlt).

12. *Paedisca* Tr.

Frutetana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen und Linn. Im Frühlinge auf Birken.

Immundana Ti. — Im Juni ziemlich selten, am Landwehrgraben zwischen Linn und Bockum.

Corticana H. — Häufig im Sommer auf Eichen, in den Waldungen des Gebietes.

Hepaticana Tr. — Selten, bei Uerdingen im Juli gefangen.

Fuligana H. — Sehr selten, an Waldstellen bei Crefeld und Verberg.

Profundana SV. — Selten, im Walde, Hees. Juli.

Brunnichiana L. — Nach Maassen bei Crefeld. Selten.

Foeneana L. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen. Die Raupe lebt in den Wurzeln von Artemisia vulgaris.

Parmatana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen und Crefeld im Sommer, auf Populus tremula.

Semimaculana H. — Ebenfalls mit der vorigen gefangen.

13. *Grapholitha* Tr.

Hohenwartiana SV. — Nicht häufig, auf Johanniskraut, Hypericum perforatum, bei Linn und Bockum.

Incana Z. — Selten, auf der rechten Rheinseite, an sandigen, unbebauten Stellen.

Aspidiscana H. — In den Brüchen bei Uerdingen öfter gefangen.

Hypericana H. — Häufig im ganzen Kreise, wo die Futterpflanze der Raupe, Hyper. perforatum vorkommt.

Siliceana H. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen, im Sommer. Nach Kaltenbach lebt die Raupe in den weiblichen Kätzchen der Salix caprea.

Campoliliana Tr. — Selten, im Frühjahr auf der Wollweide, in der kleinen Hees bei Uerdingen.

Penkleriana SV. — Häufig im Sommer 1858 am Landgraben (Landwehr) zwischen Linn und Bockum gefangen. Ich scheuchte den hübschen Wickler aus Erlen- und Haselstauden.

Angustana H. — Selten, bei Traar gefunden.

Rhediana Tr. — *Aurana* H. — *Daldorfiana* F. — An der

vorigen Stelle zweimal, im Bruche auf Cartaegus einmal im selben Jahre gefangen.

Nebritana Ti. — Nicht häufig bei Uerdingen und Linn.

14. *Ephippiphora* Dup.

Argyrana H. — Selten, im Frühjahr in Gärten bei Uerdingen und Bockum.

Loderana Koll. — Nicht häufig. Crefeld, Uerdingen.

Gundiana H. — Allenthalben, im Sommer, häufig im Kreise. Ich fing den artigen kleinen Wickler manchmal auf Brombeerstauden.

Cosmophorana Tr. — Selten, in Fichtenanlagen bei Linn.

Petiverana Fröl. — Fast noch häufiger, als Gundiana. Ueberall an cultivirten und nicht cultivirten Stellen, vom Juni bis October.

Alpinana Tr. — Selten. In der kleinen Hees einigemal gefangen.

Blepharana HS. — Selten, im Frühjahr bei Traar.

15. *Phoxopterix* Tr.

Lanceolana H. — Selten, in den Bruchwiesen bei Uerdingen und Traar.

Siculana H. — Gemein in allen Waldungen des Gebiets, namentlich in den Heeswaldungen den ganzen Sommer hindurch. Die Raupe lebt auf dem Faulbaum, Rhamnus Frangula.

Achatana SV. — Selten, bei Uerdingen auf Schlehen, Prunus spinosa.

Naevana H. — Ziemlich selten, bei Crefeld und Uerdingen, in Gärten und an Weissdornhecken, im Sommer.

Uncana SV. — Im Walde, Hees, Bockum. Selten.

Comptana Fröl. — Ziemlich selten, bei Uerdingen in der kleinen Hees. Frühling und Sommer.

Mitterbacheriana SV. — Nicht häufig, an der Landwehr zwischen Linn und Uerdingen. Auch im Walde.

Badiana SV. — Nicht selten, bei Crefeld und Uerdingen auf Rhamnus Frangula.

Derasana H. — Selten, einigemal im Frühjahre bei Linn gefangen.

16. *Teras* Tr.

Caudana F. — Nicht häufig, am Landwehrgraben zwi-

schen Linn, Uerdingen und Bockum, im August an Populus tremula.

Effractana H. — Selten, mit der vorigen an gleicher Stelle.

Contaminana H. — Ziemlich selten, bei Crefeld und Uerdingen, auf Prunns spinosa, im September.

Scabrana H. — Ziemlich selten, bei Uerdingen einigemal gefangen.

Favillaceana H. — im Sommer, selten, bei Linn.

Ferrugana SV. — Sehr häufig, im Walde allenthalben, den ganzen Sommer und Herbst bis zum Dezember. Die Raupe lebt auf Eichen, Birken und Espen.

Var. Tripunctana H. — Ebenfalls häufig mit der vorigen.

Var. Rufana Fröl. — Auch mehremal gefunden.

Abildgaardana F. — Nicht häufig, in der kleinen Hees, auch bei Crefeld, im Sommer.

Nycthemerana H. — Sehr selten, bei Uerdingen in den Bruchwiesen.

Treueriana H. — Sehr selten, in der Hees aus Haseln geklopft, im September. Birken, woran die Raupe leben soll, waren in der Nähe.

Asperana SV. — Selten, in den Heeswaldungen auf Eichen.

Literana L. — Sehr selten, Bockumer Wald, bei Crefeld, im Sommer. Auf Eichen.

18. *Peronea* Curt. (fehlt).

19. *Cochylis* Tr.

Smeathmanniana F. — Nicht häufig, am östlichen Abhange der kleinen Hees, wo Schafgarbe, Achillea millefolium. in Menge wächst, in deren Blüthen die Raupe lebt. Im August.

Tischerana Tr. — Selten, im Juni, an trockenen Stellen bei Uerdingen.

Ambiguana Fröl. — Selten, im Sommer, an waldigen Stellen, Heesbusch.

Posterana Hoffm. — Nicht selten, in den Rheinwiesen und an andern Stellen im Kreise, auf Disteln.

Angustana Tr. — Selten. Ebenfalls auf Schafgarbe, bei Crefeld und Uerdingen. Sommer.

Dubitana H. — An freien Stellen im Walde, selten bei Uerdingen.

Schreiberiana H. — Ebenfalls selten, an der Landwehr zwischen Linn und Bockum.

Bemerkung. Ich besitze noch mehrere Tortriciden aus hiesiger Gegend, deren Namen mir annoch zweifelhaft sind. und die deshalb nicht aufgeführt werden konnten.

H. Tineidae Z.

I. Crambinae.

a. Crambina.

1. *Chilo* Tr.

Phragmitellus H. — Sehr selten, in den Brüchen bei Crefeld nnd Uerdingen an sumpfigen Stellen, wo das Schilfrohr Arundo Phragmites, häufig wächst. Der Schmetterling zeigt sich von Juni bis August.

Forficellus Thunb. — Selten, am Rande der Teiche und Wassergräben. Brüche bei Uerdingen, Linn und Crefeld im Sommer. Die Raupe lebt im Schilfgras, Poa aquatica.

2. *Senta* Steph. 3. *Scirpophaga* Tr. (fehlen).

4. *Crambus* F.

Dumetellus H. — Selten, im Sommer bei Traar auf grasigen Anhöhen.

Pratellus L. — Häufig im Kreise. Bei Uerdingen, auf grasigen Triften gegen Ende des Frühjahrs.

Pascuellus L. — Noch häufiger als voriger. Bei Uerdingen, am Rande der kleinen Hees, im Juni.

Hortuellus H. — Allenthalben an grasigen Stellen in den Sommermonaten.

Var. Cespitellus H. — Ebenfalls nicht selten, mit dem vorigen an vielen Plätzen.

Cerusellus SV. — Im Ganzen selten. Hin und wieder an einzelnen Stellen zwischen Uerdingen und Friemersheim. Anfangs Sommer.

Chrysonuchellus Scop. — Ziemlich häufig an lichten Stellen in Gehölzen durch das ganze Gebiet.

Falsellus SV. — Gar nicht selten an vielen Orten im

Kreise. Ich fing ihn sowohl in der Nähe von Waldungen, als auch im Garten und auf Grasplätzen im Sommer.

Verellus Zink. — Mit dem vorigen in Gärten, aber weit seltener. Er ist leicht mit jenem zu verwechseln.

Pinetellus L. — Ziemlich häufig von Juli bis August in den Hees- und Bockumer Waldungen, auch in der Elt bei Linn.

Myellus H. — *Conchellus* SV. — Selten, in der grossen Hees an freien Waldplätzen, im Juli.

Margaritellus SV. — Selten, nur einigemal im Bruche zwischen Uerdingen und Bockum an Feldrainen gefangen.

Culmellus L. — Ist wohl die am häufigsten hier vorkommende Art der Gattung. Allenthalben gemein im Grase.

Inquinatellus SV. — Häufig an trockenen, sonnigen Stellen an Waldsäumen, im Juli und August. Hees.

Angulatellus Dup. — Nicht selten bei Uerdingen und Linn, an dem Wäldchen der Landwehr. August.

Contaminellus H. — Selten, grosse Hees bei Uerdingen.

Tristellus SV. — Häufig im Kreise, an grasigen Stellen vom Juli bis August.

Var. Aquilellus H. — Nicht minder häufig.

Perlellus Scop. — Den ganzen Sommer hindurch in den Bruchwiesen und in der Nähe von Waldungen, bei Uerdingen, Crefeld, Traar und andern Orten.

5. *Eronome.* H. (fehlt.)

6. *Eudorea.*

Dubitellus Zink. — Nicht selten in den Rheinwiesen und an Feldwegen, im Frühjahre.

Ambigualis Tr. — Ziemlich häufig an Bäumen. Crefeld und Uerdingen, im Frühlinge und Sommer.

Mercurella L. — Selten, an Bäumen, im Sommer.

7. *Prionapterix* Steph. (fehlt).

b. **Galleria.**

8. *Galleria* F.

Mellonella L. — *Cerella* H. Tr. — Häufig im Gebiete, Abends in Gärten, in der Nähe von Bienenstöcken. Erscheint zweimal im Jahre.

9. *Aphonia.*

Colonella L. — Nicht selten an verschiedenen Stellen. Die Raupen leben in den Nestern der Steinhummel. 2 Generationen im Jahre.

10. *Melissoblaptes* (fehlt).

11. *Achroea.*

Grisella F. — Nicht häufig, in der Nähe von Bienenstöcken, Uerdingen, Traar.

c. **Phycideae.**

12. *Anerastia* H. (fehlt).

13. *Ephestia* Guén.

Elutella H. — Findet sich häufig in Häusern, wo die Raupe in altem Holzwerk Mulm u. s. w. leben soll. Auch im Freien vom Juni bis Juli.

14. *Homoeosoma* Curt.

Nebulella SV. — Sehr selten, bei Traar gefunden.

15. *Acrobasis* Z.

Consociella H. — Nicht selten, in den Heeswaldungen auf Eichen.

Tumidella Zk. - Ebenfalls auf Eichen, nicht selten. Elt bei Linn, Hees bei Uerdingen und Budberg.

Die nur 5 Arten umfassenden Gattungen 16—19 sind hier nicht vertreten.

20. *Myelois* H.

Cribrella H. — *Cribrum* SV. — Sehr selten. Am Gelleper Bach, in den Rheinwiesen. Juni.

Suavella Zk. — Selten. Die Raupe lebt auf Schlehen, Prunus spinosa. Uerdinger Landgraben auf Linn zu.

Gen. 21 und 22 fehlen.

23. *Hypochalcia* H.

Ahenella SV. — Nicht häufig, an der Ostseite der kleinen Hees. Im Juli.

24. *Epischnia* H.

Illotella Z. — Selten, bei Uerdingen, im Juli.

Gen. 25 und 26 fehlen.

27. *Nephopterix* H.

Roborella SV. — Kommt in den Waldungen des Kreises allenthalben, jedoch nicht häufig vor. Die Raupe lebt auf Eichen. Flugzeit Juli.

Rhenella Zink. — Sehr selten, bei Traar. Die Raupe lebt auf Pappeln.

28. *Pempelia* H.

Ornatella SV. — Ziemlich selten bei Uerdingen und Traar, in den Sommermonaten.

Subornatella Dup. — Selten. Hees bei Budberg und Haus Dreven.

Adornatella Tr. — Selten, im Sommer, bei Oppum und Fischeln. Die Raupe ist noch unbekannt.

II. Tineacea.

1. *Exapate* H.

Salicella H. — Selten, in den ersten Wochen des Frühjahres, bei Uerdingen. Die Raupe lebt auf Salix caprea.

Gelatella L. — Sehr selten, im März. Grosse Hees.

2. *Chimabache* H.

Phryganella H. Häufig in lichten Waldungen des Gebiets, Ende März um Eichen und Birken schwärmend.

Fagella SV. — Allenthalben im Kreise. Im April an verschiedenen Bäumen, namentlich an den Pappeln der Landstrassen nach Crefeld, Neuss und Moers zu finden.

3. *Semioscopis* H.

Avellanella H. — Nicht häufig, bei Crefeld und Uerdingen im Frühjahr.

Steinkellnerella Tr. — Selten, im Frühlinge an Baumstämmen. Die Raupe auf Weissdorn, Cratnegus oxyacantha

4. *Talaeporia* H.

Pseudobombycella H. — Im Ganzen nicht häufig, bei Linn, Uerdingen, Bockum, Crefeld. Im April fand ich mehrere Säcke an einer alten Haselstaude. Das erste ♂ kam am 11. Juni zum Vorschein; zwei andere im selben Monate.

Einen ganz gleichen Sack nahm ich von Spartium, erhielt aber keine Talaeporia daraus.

Lichenella Z. — Selten, an Baumstämmen auf Flechten. Die Säcke sind nicht leicht zu finden.

Triquetrella FR. — Der Schmetterling selten. Die Säcke an Mauern. Schwarzmühle in der kleinen Hees bei Uerdingen.

5. *Hapsifera* Z. (fehlt).

6. *Tinea* L.

a. *Lampronia* Steph.

Flavimitrella H. — Selten, im Walde an lichten, mit Brombeergestrüpp besetzten Stellen, im Juni.

b. *Incurvaria* Haw.

Masculella SV. — Nicht häufig. An Gartenhecken zwischen Uerdingen und Crefeld gefangen. Die Raupe soll auf Eichen leben.

Koerneriella Z. — Selten, im Mai, im Bockumer Walde in der Nähe des Ortes Verberg.

Oehlmanniella Tr. — Selten, in der kleinen Hees, Anfangs Sommer. Die Raupe lebt in einem Sacke.

Capitella L. — Bei Crefeld und Uerdingen ziemlich selten. Ich fing sie 1853 mehremal auf Johannisbeersträuchern in ganz frischen Exemplaren, was die Angabe Stainton's bestätigt, dass die Raupe in den jungen Trieben genannter Pflanze lebe.

c. *Tinea* L.

Verhuella v. Heyd. — Sehr selten, im Sommer an der Linner Stadtmauer. Die Raupe lebt auf Asplenium ruta muraria.

Rusticella H. — Selten, im Frühjahr, im Hause gefangen. Die Raupe ist den Kleidungsstücken gefährlich.

Ferruginella H. — Selten, in Häusern, Uerdingen.

Tapetiella L. — Ziemlich häufig in alten Häusern. Die Raupe lebt in Wollstoffen, Pelzwerk, Tapeten, Federn, todten Insekten (Treitschke), in faulen Knochen (Zeller). Mai bis Juni.

Clematella F. — *Arcella* Z. — Selten, bei Uerdingen auf Prunns spinosa.

Granella L. — Allenthalben gemein auf Speichern und im Freien. Die Raupe ist ein bekannter Kornfeind.

Infimella v. Heyd. — Selten, mit der vorigen.

Parasitella H. — Im Frühjahre ziemlich selten. Die Raupen leben in Buchenschwämmen.

Pellionella L. — Die bekannte Pelzmotte. Manchmal sehr häufig und schädlich. In den Häusern, Mai, Juni.

Biselliella Hum. — Mit der vorigen, ebenfalls häufig.

Spretella SV. — Minder häufig als vorige; mehremal im Hause gefangen. 2 Generationen.

Comptella H. — Im Frühjahr an Schlehenhecken, zwischen Uerdingen und Linn, ziemlich selten.

Caesiella H. — Selten, in Waldungen und kleinem Gebüsch. Uerdingen, Crefeld.

Cerasiella H. — In Gärten, nicht häufig. Uerdingen. Die Raupe lebt auf Obstbäumen.

Crataegella L. — Manchmal ziemlich häufig auf Schlehen, bei Linn, Crefeld und Uerdingen.

Genera 7—9 fehlen.

10. *Micropterix* H.

Calthella L. — Ueberall nicht selten, vom Mai bis Juni in Sonnenschein um Blumen fliegend.

Aruncella Scop. — Nicht so häufig wie vorige; Hees, Landgraben zwischen Linn und Bockum.

Allionella F. — Sehr selten. Grosse Hees, Oppumer Busch.

Sparmanella F. — Selten, im Frühjahre. Bockumer Wald.

Semicuprella. — Gemein, im Frühjahre, in der Hees um Eichen ziemlich hoch fliegend.

11. *Nematopogon* Z.

Swammerdammella L. — Ziemlich verbreitet und manchmal sehr häufig, so im vorigen Jahre. Crefeld, Uerdingen, Landgraben bei Linn.

Schwarziella Z. — Seltener als vorige, Elt bei Linn, Bockumer Wald, im Mai.

Panzerella F. — Selten, bei Gellep im Gesträuch gefangen.

12. *Adela* Latr.

a. *Cauchas* Z.

Fibulella SV. — Selten, im Juni. Hees, Oppumer Wald und Fischeln.

b. *Eutyphia* H.

Frischella L. — Nicht selten, am Landwehrgraben. Auf Cardamine pratensis, nach Zeller.

Sulzeriella L. — Selten, in den Brüchen an Erlenpflanzungen, im Sommer.

Degeerella L. — In den Waldungen des Kreises ziemlich häufig, vom Juni bis Juli.

c. *Adela* Ltr.

Viridella Scop. — Häufig in Laubwaldungen, im Mai. In der kleinen Hees oft gemein.

Cuprella SV. — Selten, im Frühjahr. In den Bruchwiesen an blühenden Salix-Arten.

13. *Nematois* H.

Scabiosellus Scop. — Selten, bei Linn, im Juli.

Schiffermuellerellus SV. — Sehr selten, bei Traar.

Minimellus SV. — Selten, bei Linn in der Umgebung des Eltbusches.

14. *Euplocamus* Ltr.

h. *Scardia* Tr.

Choragellus SV. — *Mediella* Curt. — Selten, aus Baumschwämmen gezogen. Grosse Hees.

15. *Plutella* Schrank.

a. *Plutella.*

Xylostella L. — Ueberall, nicht selten den ganzen Sommer hindurch, bis tief in den Herbst. Ich scheuchte sie häufig aus Spartium.

Porrectella L. — Häufig in Gärten. Nach De Geer lebt die Raupe in den Herzblättern der Hesperia matronalis und andern Pflanzen. Erscheinung der Motte im Frühjahre.

b. *Harpipterix* Tr.

Vittella Clerk. — *Sisymbrella* Tr. Ziemlich selten. Grosse Hees bei Kaldenhausen.

Fissella Tr. — Nicht häufig, in Waldungen, Elt, Hees im Sommer.

Sylvella L. — Bei Uerdingen in den Heeswaldungen gar nicht selten vom Juli bis Oktober. Die Raupe lebt auf Eichen.

Antennella SV. — Mit der vorigen ziemlich häufig an denselben Stellen, auch bei Linn und Oppum.

Nemorella L. — Im Walde auf Loniceren, nicht häufig. Uerdingen, Bockum.

Harpella SV. — Im Walde und im Garten, sowohl auf wildwachsenden, als auf cultivirten Loniceren gefangen. Juni und Juli.

c. *Theristis* H.

Cultrella H. — Selten, bei Uerdingen. August u. September auf dem Spindelbaum, Evonymus europaeus.

16. *Aleliotum* (fehlt).

17. *Hypsolophus* F.

a. *Sophronia* H.

Humerellus SV. — Selten, an Gräben in der Nähe der Eisenbahn zwischen Uerdingen und Haus Dreven.

Semicostellus H. — Ziemlich selten im Kreise auf Anhöhen in der Nähe von Gebüschen. Hees.

b. *Hypsolophus* F.

Marginellus F. — *Striatella* H. — *Clarella* Tr. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe lebt auf Wachholder, Juniperus communis.

Verbascellus SV. — Im Ganzen ziemlich selten bei Uerdingen und Kaldenhausen. Die Raupe lebt nach Treitschke in den zusammengezogenen Herzblättern des Wollkrauts, Verbascum Thapsus. Erscheinung zweimal im Jahre.

Fasciellus H. — Selten, in Hecken. Die Raupe auf Schlehen. Flugzeit Mai.

c. *Megacraspedus* Z.

Striatellus SV. — Selten, in den Brüchen an Wegen, wo Tanacetum vulgare häufig wächst, in dessen Stengeln, wie Zeller berichtet, die Raupe sich aufhält.

Die 3 folgenden Gattungen 18—20 fehlen.

21. ***Anchinia*** H.

a. ***Pleurota*** H.

Bicostella L. — Bei Uerdingen selten, in den Heeswaldungen, an lichten Stellen, im Juni und Juli.

c. ***Anchinia*** H.

Verrucella SV. — Sehr selten, bei Traar. Die Raupe auf Daphne Mezereum, wohl auch auf anderen Pflanzen.

22. ***Harpella*** Schrk.

Proboscidella Sulz. — *Lampros maiorella* Tr. — In den Heeswaldungen bei Uerdingen und auf Kaldenhausen zu den ganzen Sommer hindurch sehr häufig. Die Raupe scheint hier in faulem Holz alter Eichenstöcke zu leben.

Geoffroyella L. — Ziemlich häufig im Gebiete, an Schlehen und Weissdorn, im Mai und Juni.

23. Hypercallia Steph. (fehlt).

24. ***Oecophora*** Ltr. — a u. b (fehlen).

c. ***Oecophora.***

Minutella L.-Z. — *Oppositella* H.-Tr. — Häufig hier bei Uerdingen, sowohl im Garten, als im Hause. Juni.

Angustella H. — Im Mai, selten, im Bruche bei Linn.

Schaefferella L. — Selten, im Frühjahr, bei Budberg.

Loewenhoeckella SV. — Sehr selten, bei Traar gefangen.

Formosella SV. — Selten, am Landwehrgraben bei Linn und Uerdingen im Sommer.

d. ***Endrosis*** H.

Lacteella SV. — *Scardia Betulinella* H.-Tr. — Findet sich im Hause ziemlich häufig, auch im Freien. — Die Raupe lebt im faulen Holz.

e. ***Scythris*** H.

Knochella F. — Selten, Oppumer Wald, im Sommer.

f. ***Prays*** H.

Curtisella Don. — Ziemlich selten, bei Linn, im Juli.

25. ***Hyponomeuta*** Ltr.

Sedellus Ti. — *Viginti punctatus* Retz. — In der zweiten Hälfte des Juni 1858 fand ich hier zuerst etwa 15—20 Raupen auf Sedum Telephium bei Traar. Auch bei Uerdingen

an der Linner Pläneck fand ich einige auf derselben Pflanze. In der ersten Hälfte des Juli, bis zum 15. schlüpften 12 Stück aus den Puppen. Eine doppelte Generation findet Statt.

Plumbellus SV. — Kreis Crefeld nicht selten an verschiedenen Stellen: Landgraben, Linn, Bockum. Die Raupe lebt auf Rhamnus Frangula.

Variabilis Z. — Häufig auf Schlehen, an vielen Stellen im Gebiete. Flugzeit Juli bis August.

Malinellus Z. — Manchmal nicht selten in Gärten bei Uerdingen. Die Raupe lebt auf Apfelbäumen.

Evonymellus Z. — Ziemlich häufig auf dem Spindelbaume Evonymus europaeus, bei Crefeld, Uerdingen, Gellep, Linn. Flugzeit Juli bis August.

Padellus Z. — Häufig im Gebiete, auf Prunus padus. Flugzeit wie vorige.

26. *Psecadia* H.

a. *Psecadia.*

Echiella SV. — Selten, bei Crefeld und Uerdingen in 2 Generationen. Frühjahr und Sommer. Die Raupe lebt auf Echium vulgare.

27. *Haemylis* Tr.

Sparganiella Thunb. — Sehr selten, im Juli an Wassergräben in den Brüchen. Die Raupe lebt auf dem Igelskopf Sparganium simplex, nach Zeller auch auf Schwertel, Iris Pseudacorus.

28. *Exaeretia* H. (fehlt).

29. *Depressaria* H.

Depunctella Pod. — Ziemlich selten, an waldigen Stellen die mit Spartium scoparium besetzt sind.

Liturella SV. — Nicht häufig, im Sommer an Waldstellen. Hees bei Uerdingen und Budberg.

Pulverella Tr. — Selten, im Walde auf Spartium, in den Sommermonaten.

Assimilella Ti. — Nicht selten auf Besenpfriemen im Frühjahr. Linn (Elt), Oppum, Hees.

Arenella SV. — Selten, bei Uerdingen im Spätsommer ge-

fangen. Die Raupe wohnt auf Arctium Lappa, Centaurea Scabiosa und andern Compositeen.

Vaccinella H. — Selten, in der grossen Hees auf Haidekraut, Erica vulgaris. August.

Hypericella H. — Selten, in der Hackschar bei Linn. Raupe auf Hypericum perforatum.

Angelicella H. — Nicht selten bei Linn und Bockum auf Angelica sylvestris, im Juli.

Laterella SV. — *Heracliella* H. — Nicht häufig bei Uerdingen, Crefeld gegen Ende des Sommers. Die Raupe lebt nach Zeller auf Centaurea Cyanus.

Var. Carduella H. — Auch bei Uerdingen gefangen.

Characterella SV. — Selten, Landwehr bei Linn, auf Weidenarten. Juli, August.

Applanella FR. — *Cicutella* H. — Ich fand sie bei Uerdingen selten, bei Nideggen, unweit Düren, häufig im September.

Cnicella Tr. — Selten, bei Crefeld und Gellep. Die Raupe lebt auf Eryngium campestre.

Depressella F. — Selten, in den Bruchwiesen im September.

Chaerophyllinella Z. — Selten, bei Uerdingen. Die Raupe lebt im Juli an den Blüthen verschiedener Chaerophyllum Arten.

Daucella SV. — Selten, kurzer Bruch bei Uerdingen gegen Ende des Sommers.

Heracleana Deg. — Selten, bei Crefeld (M.).

30. *Carcina* H.

Faganella SV. — *Lampros faganella* Tr. — Nicht selten an vielen Orten im Kreise. Im Walde auf Eichen und Rothbuchen, vom Juni bis Juli.

31. *Gelechia* H.

a. *Nothris* H.

Lobella SV. — Nicht häufig an Gebüschen und Hecken, woran Schlehen wachsen. Uerdinger Landgraben im Juni.

b. *Gelechia* H.

Cinerella L. — Nicht selten im Kreise an Waldrändern und Wiesenrainen, vom Juni bis Juli.

Populella L. — Ziemlich selten, bei Crefeld, Uerdingen, Bockum, auf Zitterpappeln und Birken, im Juli.

Var. Literella SV. — Selten, mit der Stammart.

Obscurella Tr. — Selten, bei Uerdingen, im August.

Velocella Ti. — Ziemlich selten, in der Hees und bei Traar, zweimal im Jahre.

Gallinella Ti. — Nicht häufig in den Heeswaldungen, an freien Stellen im Frühjahr.

Leucatella L. — Ziemlich selten, bei Linn, im Sommer.

Atriplicella FR. — Selten, bei Budberg im Juli, auf Chenopodium hybridum.

Terrella SV. — Häufig im Kreise an waldigen Stellen und in den Bruchwiesen, im Sommer.

Interruptella H. — Selten, im Frühjahre auf Spartium scoparium. Hees.

Solutella FR. — Selten, bei Traar, im Juli.

Pinguinella Tr. — Selten, auf Populus pyramidalis an der Landstrasse nach Düsseldorf, Juni.

Fugitivella Z. — Selten, bei Uerdingen, im Juni.

Proximella H. — Nicht häufig, im Frühjahr. Die Raupe auf Birken und Erlen.

Triparella Metz. — Nicht selten in den Heeswaldungen vom Mai bis Juli. Die Raupe auf Eichen.

Scriptella H. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe lebt auf Ahorn, Acer campestre. Mai.

c. ***Brachmia*** H.

Vorticella Scop. — Selten bei Traar. Ich fing die Schabe dreimal am 26. Juni auf Salix caprea. Nach H. Schäfer soll die Raupe auf Genista tinctoria vorkommen.

Taeniolella Tr. — Ziemlich selten am Rande der kleinen Hees. Juni und Juli.

Nigritella Z. — Ziemlich selten, im Juni, bei Linn.

Bifractella Metz. — Selten, im Bruche bei Uerdingen.

Umbrosella Z. — Selten, am Kuhwege bei Budberg.

Artemisiella FR. — Nicht häufig, Hees und Bockumer Wald in den ersten Sommermonaten.

Stipella H. — Ziemlich selten im Gebiete. Die Raupe lebt auf dem gemeinen Gänsefuss, Chenopodium vulgare.

Naeviferella Z. — Nicht häufig. Landwehrgraben bei Linn und Bockum auf Chenopodium.

Hermanella F. — Nicht selten an verschiedenen Stellen. Die Raupe lebt in 2 Generationen, minirend in Chenopodium vulgare.

Micella SV. — Selten, in Gärten, bei Uerdingen. Juni.

d. *Chelaria* Haw.

Conscriptella H. — Selten, in der Elt bei Linn. Raupe auf Populus tremula. Flugzeit Sommer.

e. *Metzneria* Zink.

Aestivella Metz. — Nicht häufig bei Traar, im Sommer.

32. *Roeslerstammia* Z.

Granitella Tr. — Ziemlich selten, bei Bockum, im August.

Assectella Z. — Häufig in Gärten bei Uerdingen. Die Raupe lebt in den Blüthenköpfen von Lauch, Allium Cepa, woraus ich die Schabe in grosser Anzahl im September erzog.

Helleniella Khl. — Ich fing dieselbe ziemlich häufig im Frühjahr 1857 an Speicherfenstern auf der Rheinseite zu.

33. *Glyphipterix* H.

Bergstraesserella F. — Selten, bei Traar, im Sommer.

34. *Aechmia* Tr.

Thrassonella Scop. — Ziemlich häufig in den Bruchwiesen bei Uerdingen, im Juni.

Equitella Scop. — Ziemlich selten in der Hees, im Mai.

35. *Tinagma* Z.

Perdicella Ti. — Sehr selten, Oppumer Wald, im Mai und Juni.

36. *Argyresthia* H.

Nitidella F. — Selten, in Hecken an Weissdorn. Juli.

Pruniella L. — Gemein zwischen Uerdingen und Linn an der Landwehr auf Schlehen und Ulmen. Juni bis Juli.

Fagetella M. — Nicht selten, wie die vorige an Schlehen.

Tetrapodella L. — Auch nicht selten, wie die vorigen von gleicher Lebensart. Mai und Juni.

Goedartella L. — Nicht selten bei Uerdingen und Linn. Die Raupe auf Birken und Erlen.

Brockeella H. — Selten, an gleicher Stelle mit voriger.

Die Gattungen 37 und 38 fehlen.

39. *Coleophora* H.

a. *Metallosetia* Steph.

Alcedinella FR. — *Deauratella* Z. — Nicht häufig bei Uerdingen in den Bruchwiesen, im Juni. Die Sackraupe lebt nach Frey auf Centaurea jacea.

b. *Porrectaria* Steph.

Ornatipennella H. — Ziemlich selten, an Rainen und Wegen in der Hees, im Juli.

Lixella Z. — Sehr selten, im Juli und August, bei Traar und in der grossen Hees.

c. *Apista* H.

Ditella Z. — Selten, an sandigen Stellen, wo die Raupe auf Artem. campestris lebt. Sommer.

Serenella Ti. — Bei Uerdingen und Linn selten im Sommer. Die Raupe lebt auf Astragalus Glycyphyllos.

Tiliella Schrk. — Ziemlich selten im Kreise. Die Sackraupe auf Erlen, Birken, Schlehen und andern Pflanzen.

Currucipennella FR. — Nicht häufig, in der Hees auf Eichen. Ich erzog aus dem gekrümmten Sacke einen hübschen Pteromalus in vielen Stücken. Juli.

Auricella F. — Ziemlich selten in den Hees- und Bokkumer Waldungen, Anfangs Sommer.

d. *Coleophora* H.

Leucapennella H. — Selten, bei Budberg am Friemersheimer Damm, im Frühjahr.

Onosmella Brahm. — Ziemlich häufig im Juli in der Hees. Die Raupe auf Hieracium pilosella, Echium vulgare, Verbascum thapsus und andern Pflanzen.

Caespititiella Z. — Selten, im Juni. Die Raupe lebt an Binsen.

Gnaphalii Z. — Sehr selten bei Traar, Vennikel. Juli.

Otidipennella H. — Ziemlich selten im Walde, auf Solidago Virgaurea.

Hemerobiella Scop. — Ziemlich selten bei Uerdingen im Sommer. Die Raupe auf Obstbäumen.

Laricella H. — Nicht häufig, im Juni. Die Raupe findet sich an den Nadeln der Lärche, Pinus Larix.

Albitarsella Z. — Ziemlich selten, Anfangs Sommer. Die Raupe auf dem gemeinen Dosten Origanum vulgare im Herbst. Uerdingen und Budberg.

Coracipennella H. — Häufig im Gebiete, im Juni. Die Säcke an verschiedenen Pflanzen: Birken, Erlen, Ulmen.

Fuscedinella Z. — Auch nicht selten, die Sackraupe auf Ulmen und Buchen.

Binderella Fol. — Nicht selten. Die Raupe auf Erlen und Birken. Erscheinung im Juli.

Lusciniaepennella Tr. — Ziemlich selten, in Gärten auf Rosen, bei Uerdingen. Juni.

Die Gattungen 40 und 41 fehlen.

42. *Gracilaria* Staint.

Thunbergella F. — *Franckella* H. — *Hilaripennella* Tr. — Fast gemein in den Heeswaldungen auf Eichen, in zwei Generationen.

Stigmatella F. — *Upupaepennella* H. — Nicht selten am Rhein auf Salix viminalis, vom Frühjahr bis Herbst. Ich fange sie häufig im Mai an Speicherfenstern auf der Rheinseite.

Elongella L. — Nicht häufig in den Brüchen auf Erlen. Auch auf dem rechten Rheinufer im September gefangen.

Syringella F. — Häufig in Gärten, in zwei Generationen. Die Raupe lebt auf Syringa vulgaris.

Lacertella FR. — Nicht häufig, bei Linn, im Mai. Die Raupe auf Hypericum perforatum.

Phasianipennella H. — Ziemlich selten in den Bruchwiesen. Die Raupe auf Polygonum Hydropiper.

43. *Coriscium* Z.

Quercetellum Z. — *Brogniardellum* H. S. — Gemein, auf Eichen, in deren Blättern die Raupe minirt. Kommt in 2 Generationen vor. Die Zucht ist leicht. Hees.

Alaudellum D. — Ziemlich häufig, im Sommer. Die Raupe auf Ligustrum vulgare. Linn.

44. *Ornix* Tr.

Meleagripennella H. — Häufig im Kreise, an Hecken und Gebüschen, zweimal im Jahre. Die Raupe findet sich auf Schlehen, Weissdorn, Haseln und andern Pflanzen.

Guttiferella Z. — Nicht selten in Gärten, im Mai, Uerdingen, Crefeld.

45. *Bedellia* Staint. (fehlt).

46. *Cosmopterix* H.

Turdipennella Kol. — Ziemlich selten im Sommer an Bäumen. Die Raupe lebt auf Pappeln. Uerdingen, Kaldenhausen.

47. *Elachista* Tr.

a. *Chauliodus* Tr.

Scurella FR. — Sehr selten, im Juni, in der Hees.

b. *Schreckensteinia* H.

Epilobiella SV. — Ziemlich häufig im Sommer, in den Bruchwiesen. Raupe auf Epilobium hirsutum.

Raschkiella Ti. — Selten, im Sommer, mit der vorigen auf derselben Pflanze.

Locupletella SV. — *Schranckella* H.-HS. — Selten, zweimal im Jahre, in den Bruchwiesen.

Langiella H. — Nicht häufig im August bei Linn. Die Raupe lebt nach Schläger auf Epil. hirsutum.

Festaliella H. — Selten, in der kleinen Hees und bei Traar, zweimal im Jahre.

Vau-flava Haw. — Selten, im Sommer, bei Uerdingen.

c. *Elachista* Tr.

Nigrella St.-H. — Ziemlich häufig, im Mai und Juni, am Landwehrgraben zwischen Linn und Bockum.

Cygnipennella H. — Nicht häufig, im Frühjahr in den Rheinwiesen. Raupe an Gräsern.

48. *Lyonetia* H.

Clerckella L. — Gemein. Im Frühjahr, in grosser Anzahl hier an Speicherfenstern gefangen. Die Raupe lebt auf Apfel- und Kirschbäumen.

Var. Unipunctella St. — Selten, unter der vorigen.

49. *Nepticula* v. Heyd.

Aurella F. — Selten, im Gebüsch, bei Linn. Mai-Juni.

Centifoliella v. Heyd. — Im Frühlinge häufig auf Gartenrosen. Ich fand diesen äusserst kleinen Schmetterling auch auf andern Pflanzen.

Septembrella Staint. — Ziemlich selten, in Hecken, bei Uerdingen, im Mai.

Cursoriella v. Heyd. — Nicht häufig. Die Raupe minirt auf Eichenblättern. Flugzeit: Juli. Heesbüsche.

50. *Phyllocnistis* Z.

Suffusella Z. — Im Frühlinge nicht selten, an Pappeln. Die Raupe minirt in den Blättern. Crefeld, Uerdingen.

51. *Cemiostoma* Z.

Laburnella v. Heyd. — In Gärten um Goldregen, Cytius Laburnum, zweimal im Jahre. Uerdingen, Linn.

Spartifoliella H. — Häufig im Gebiete auf Spartium scoparium in 2 Generationen: Mai und August.

Susinella v. Heyd. — Nicht häufig. Die Raupe lebt in den Blättern der Espe, Populus tremula.

52. *Opostega* Z.

Salaciella Ti. — Selten, im Mai, bei Budberg am Damm.

53. *Calantica* v. H. (fehlt).

54. *Bucculatrix* Tisch.

a. *Bucculatrix.*

Gnaphaliella Tr. — Nicht häufig bei Uerdingen und Linn. Die Raupe lebt auf Artemisia campestris in zwei Generationen.

b. *Ceroclastis* Z.

Frangulella Götze. — Nicht selten in den Heeswaldungen, wo die Raupe auf dem Faulbaum lebt. Juni.

55. *Trifurcula* Z. (fehlt).

56. *Lithocolletis* H.

Roboris Z. — Häufig, im Frühjahr in der Hees auf Eichen. Auch im Bockumer Wald gefangen.

Kuhlweiniella Z. — Selten, auf Eichen. Grosse Hees.

Acerifoliella FR. — Nicht häufig, bei Linn und Oppum, auf Ahorn, Acer campestre in 2 Generationen.

Quercifoliella FR. — Häufig, auf Eichen im Mai, Hees, Eltbusch bei Linn.

Cramerella F. — Häufig im Frühjahr auf Eichen.

Alnifoliella H. — Nicht selten, auf Erlen, Alnus glutinosa. in den Brüchen.

Faginella Mann. — Häufig, im Frühjahr auf Buchen, Fagus sylvatica, Bockum und Oppum.

Blancardella F. — Nicht selten, im Frühjahr auf Schlehen.

Pomifoliella Ti. — Auf Apfelbäumen, ziemlich häufig bei Uerdingen.

Spinicolella Kol. — *Dubitella* HS. — *Capreella* Frey. — Ziemlich häufig auf Salix caprea. Landwehrgraben; in 2 Generationen.

Betulifoliella Z. — Im Frühjahr, häufig in Gärten auf Obstbäumen. Crefeld, Uerdingen.

Ulmifoliella H. — Nicht häufig in der grossen Hees, im Mai. Die Raupe minirt in Birkenblättern; nach Treitschke auch in denen der Ulme.

Emberizaepennella Bouché. — Ziemlich häufig in Gärten und an lichten Waldstellen im Frühlinge. Die Raupe minirt in verschiedenen Loniceren.

Coryli N. — Selten, die Raupe in Haselblättern, Mai-Juni.

Froelichiella Z. — Selten, im Frühjahr in den Brüchen. Die Raupe minirt in Erlenblättern.

Lautella v. Heyd. — Selten, auf Eichen, im Mai. Hees.

Populifoliella Tr. — In manchen Jahren sehr häufig; 1858 im April und Mai zu Hunderten um Pap. tremula schwärmend in den Heeswaldungen.

Bemerkung. Ich besitze noch mehre Lithocolletis-Arten, deren Bestimmung mir bis jetzt nicht gelingen wollte.

57. ***Tischeria*** Z.

Complanella H. — Häufig im Walde, im Mai und August. Die Raupe minirt plätzlich in Eichenblättern.

Emyella Dup. — Selten, in 2 Generationen. Die Raupe minirt in den Blättern der Brombeere. Uerdingen.

Angusticolella v. Heyd. — Nicht selten, im Frühjahr. Die Raupe in den Blättern der wilden Rosen, Rosa canina.

I. Pterophoridae.

1. *Adaçtyla* Z. (fehlt).

2. *Pterophorus* Z.

a. *Platyptilus* Z.

Rhododactylus SV. — Sehr selten, bei Uerdingen, auf Gartenrosen im Sommer gefangen.

Ochrodactylus H. — Nicht häufig, im Juli einigemal bei Linn gefangen. Die Raupe lebt auf Achillea ptarmica. Ihre Lebensweise hat Herr Kaltenbach von Aachen zuerst entdeckt und in den Verhandlungen des naturh. Vereins zu Bonn, Jahrgang XV. 1858, p. 165, beschrieben.

Acanthodactylus H. — Selten, am Friemersheimer Damm, im Spätsommer, auf Ononis spinosa.

b. *Oxyptilus* Z.

Pilosellae Z. — In den Jahren 1855 und 56 sehr häufig längs des ganzen östlichen Abhanges der kleinen Hees im Juni und Juli. Die letzten sehr trockenen Jahre lieferten das Geistchen nur sehr sparsam. Die Nahrungspflanze der Raupe ist Hieracium Pilosella (Z.).

Obscurus Z. — Mit dem vorigen an gleichen sandigen, trockenen Stellen, aber selten. Die Raupe auf derselben Pflanze.

Hieracii Z. — Selten, im Sommer, in den Heeswaldungen an lichten Stellen, die mit Hieracium umbellatum besetzt sind, worauf die Raupe lebt.

c. *Pterophorus* Z.

Phaeodactylus H. — Selten, Ende Juni bei Traar. Die Raupe findet sich an Ononis repens.

Mictodactylus SV. — Nicht selten an Feld- und Ackerrainen bei Linn, Gellep, Uerdingen, in den Brüchen, im Mai uud Juni. Die Raupe lebt auf Saxifraga granulata.

Fuscus Retz. — Im Ganzen nicht selten im Gebiete. Ich fing das Geistchen häufig Anfangs Juli und seltener im Herbste an freien Stellen am Südrande der kleinen Hees, zwischen Brombeergesträuch und Ginster. Die nach Zeller seltene Varietät mit schiefergrauen Vorderflügeln fand ich auch daselbst einigemal.

Pterodactylus L. — Häufig an vielen Stellen im Kreise, von August bis November. Die Raupe auf der Ackerwinde Convolvulus arvensis.

Microdactylus H. — Selten, bei Crefeld. Die Raupe findet sich auf Eupatorium cannabinum.

d. *Acyptilus* Z.

Tetradactylus H. — In der Hees an gleichen Stellen mit Pilosellae häufig. Die Raupe an Thymus serpyllum, nach Zeller. Pulmonaria officinalis, worauf sie, nach Andern, leben soll, steht gar nicht an besagter Stelle, hingegen erstere Pflanze häufig.

Pentadactylus H. — Ueberall, im Juli und später an Gartenhecken und in den Brüchen. Die Raupe auf der Zaunwinde, Convolvulus Sepium.

3. *Alucitina* Z.

Hexadactyla L. — Sehr selten, im Juli, in der kleinen Hees zweimal gefangen.

Polydactyla H. — Gemein, in Gärten und an Waldrändern, August, September. Auch nicht selten in Häusern, wo sie überwintert. Die Raupe lebt in den Blüthen von Lonicera periclymenum.

Nach diesem und den beiden früher erschienenen Verzeichnissen sind demnach im Kreise Crefeld bis jetzt aufgefunden worden:

Papiliones	67
Sphinges	30
Bombyces	82
Noctuae	160
Geometrae	156
Pyralidae	65
Tortricidae	125
Tineidae	250
Pterophoridae	15
	950 Arten.

Nachdem nun hiermit alle Familien und der grösste Theil der Lepidopteren — Gattungen in einer beträchtlichen Zahl von Arten im Kreise Crefeld ihre Repräsentanten gefunden,

möchte es wohl an der Zeit und keine vergebliche Mühe sein, hier das einfache Namensverzeichniss mit Uebergehung der fehlenden Gattungen, ganz nach Heidenreich's Catalogus Lepidopterorum Europaeorum geordnet, gleichsam als Index folgen zu lassen. Dadurch wird in dem Verzeichnisse eine bessere Einheit und Gleichförmigkeit erzielt werden, indem früher die Makrolepidopteren nach Boisduval's System in diesen Verhandlungen aufgeführt worden sind. Abgesehen von dem häufigen Wechsel der Namen und der Versetzung der Gattungen in den einzelnen Familien, welches das Aufsuchen der Arten sehr erschwert, stimmen auch die Familien selbst nicht einmal vollkommen mit denen Heydenreich's überein. Dieser setzt, und wohl mit Recht neuern Forschungen gemäss, Demas Coryli, Diloba coeruleo cephala, Asteroscopus Cassinia, Cilix Spinula und die Gattung Platypterix mit vier Arten zu den Noctuen, während Boisduval dieselben zu den Bombyces rechnet. Diese verlieren demnach acht Arten, jene aber nehmen um die gleiche Zahl zu. Leider ist die Systematik der Schmetterlinge, trotz so vieler gründlicher Bearbeitungen bis heute noch nicht ganz im Klaren, und noch immer finden Schwankungen in den Familien, Gattungen, ja selbst in den Arten statt.

Als zweiter Grund, am Schlusse auf das Ganze zurückzukommen, kann auch der angesehen werden: dass das Verzeichniss nicht gleichzeitig, sondern in drei Zeiträumen in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Bonn erschienen ist. Diesem dadurch entstehenden Mangel an Uebersicht wird durch den folgenden systematischen Rückblick jedenfalls abgeholfen werden.

I. Abtheilung.

Macrolepidoptera.

	Jahrg.	Seite.		Jahrg.	Seite.
A. Papiliones.			Athalia	XI.	400
1. *Melitaea.*			Cinxia	„	„
Artemis	XI.	400			

	Jahrg.	Seite.
2. ***Argynnis.***		
Latonia	XI.	400
Paphia	„	„
Euphrosyne	„	„
Selene	„	„
Aglaja	„	„
3. ***Hamearis.***		
Lucina	„	399
4. ***Vanessa.***		
Antiopa	„	400
Jo	„	„
Cardui	„	„
Atalanta	„	„
Urticae	„	„
Polychloros	„	„
C. album	„	„
Levana	„	„
Var. Prorsa	„	„
8. ***Limenitis.***		
Sibylla	„	„
9. ***Apatura.***		
Iris	„	401
10. ***Arge.***		
Galathea	„	„
13. ***Satyrus.***		
Hermione	XVI.	25
Semele	XI.	401
Statilinus	„	„
14. ***Epinephele.***		
Hyperanthus	„	„
Var. Arete	„	„
Tithonus	„	„
Janira	„	„
15. ***Pararga.***		
Megaera	„	„
Egeria	„	„
16. ***Coenonympha.***		
Pamphilus	„	„

	Jahrg.	Seite.
Davus	XI.	401
18. ***Polyommatus.***		
Circe	„	399
Chryseis	XVII.	41
Phlaeas	XI.	399
19. ***Lycaena.***		
Argiolus	„	„
Acis	„	„
Erebus	„	„
Alcon	„	„
Euphemus	„	„
Alexis	„	„
Corydon	XVII.	42
Adonis	„	„
Agestis	XI.	399
Argus	„	„
Amyntas	XVII.	42
Var. Polysperchon	„	„
20. ***Thecla.***		
Quercus	XI.	399
Rubi	„	„
Pruni	a	„
Ilicis	„	„
Betulae	„	„
22. ***Papilio.***		
Podalirius	„	398
Machaon	„	„
26. ***Aporia.***		
Crataegi	„	„
27. ***Pieris.***		
Brassicae	„	„
Rapae	„	„
Napi	„	„
28. ***Anthocharis.***		
Daplidice	„	„
Var. Bellidice	XVII.	42
Cardamines	XI.	388

Digitized by Google

	Jahrg.	Seite.
29. *Leucophasia.*		
Sinapis	XVII.	42
30. *Colias.*		
Hyale	XI.	399
Edusa	„	398
Var. Helice	„	399
31. *Gonopterix.*		
Rhamni	„	398
32. *Syrichthus.*		
Alveolus	„	401
33. *Thanaos.*		
Tages	„	„
35. *Hesperia.*		
Sylvanus	„	„
Comma	„	„
Linea	„	„
Lineola	„	„
B. Sphinges.		
1. *Acherontia.*		
Atropos	XI.	403
2. *Sphinx.*		
Convolvuli	„	„
Ligustri	XVI.	22
Pinastri	„	„
3. *Deilephila.*		
Euphorbiae	XI.	403
Galii	„	„
Lineata	„	„
Celerio	„	402
Elpenor	„	„
Porcellus	„	„
Nerii	„	„
4. *Smerinthus.*		
Populi	„	403
Ocellata	XI.	403
Tiliae	„	„
6. *Macroglossa.*		
Stellatarum	„	402
Bombyliformis	„	„
Fuciformis	„	„
7. *Sesiidae.*		
Hylaeiformis	XVII.	42
Apiformis	XI.	401
Asiliformis	„	„
Tipuliformis	„	402
Cynipiformis	„	„
Culiciformis	„	401
Myopaeformis	„	402
8. *Thyris.*		
Fenestrina	XVII.	43
10. *Zygaenidae.*		
Pruni	XI.	404
Statices	„	„
Lonicerae	„	403
Trifolii	„	„
Filipendulae	„	„
C. Bombyces.		
1. *Lithosidae.*		
a. *Setina.*		
Mesomella	XI.	404
Irrorea	„	„
b. *Lithosia.*		
Aureola	„	„
Complana	„	„
Plumbeola	„	„
Muscerda	„	„
c. *Gnophria.*		
Quadra	„	„

Digitized by Google

	Jahrg.	Seite.
Rubricollis	XI.	404
d. ***Calligenia.***		
Rosea	„	„
e. ***Nudaria.***		
Mundana	XVII.	43
3. ***Psychidae.***		
a. ***Psyche.***		
Calvella	„	„
Graminella	„	„
b. ***Canephora.***		
Nitidella	„	„
Pulla	XI.	407
5. ***Liparidae.***		
a. ***Orgyia.***		
Ericae	„	405
Antiqua	„	„
Gonostigma	„	„
c. ***Liparis.***		
Dispar	„	„
Salicis	„	„
d. ***Porthesia.***		
Auriflua	„	„
Chrysorrhoea	„	„
f. ***Psilura.***		
Monacha	„	„
g. ***Laelia.***		
V. nigrum	„	„
h. ***Dasychira.***		
Fascelina	„	„
Pudibunda	„	„
7. ***Pygaeridae.***		
a. ***Pygaera.***		
Curtula	„	408
Reclusa	„	„

	Jahrg.	Seite.
b. ***Phalera.***		
Bucephala	XI.	408
8. ***Bombycidae.***		
a. ***Gastropacha.***		
Betulifolia	„	406
Populifolia	„	„
Quercifolia	„	„
Pruni	„	„
Potatoria	„	„
Pini	„	„
Crataegi	„	405
Populi	„	406
Castrensis	„	405
Neustria	„	406
Rubi	„	„
Quercus	„	„
Trifolii	„	„
Var. Medicaginis	„	„
Lanestris	„	405
b. ***Lasiocampa.***		
Dumeti	„	„
c. ***Cnethocampa.***		
Processionea	„	406
e. ***Drymonia.***		
Chaonia	„	408
Dodonaea	„	„
Var. Trimacula	„	„
f. ***Harpyia.***		
Bifida	„	407
Furcula	„	„
Vinula	„	408
h. ***Stauropus.***		
Fagi	„	„
l. ***Notodonta.***		
Dictaeoides	„	„

	Jahrg.	Seite.
Dictaea	XI.	408
Tritophus	„	„
Dromedarius	„	„
Ziczac	„	„
m. *Drynobia.*		
Velitaris	„	„
o. *Lophopterix.*		
Camelina	„	„
p. *Ptilodontis.*		
Palpina	„	„
9. *Bombyx.*		
Mori	„	407
11. *Endromis.*		
Versicolora	„	406
11. *Saturnia.*		
a. *Saturnia.*		
Carpini	„	„
b. *Aglia.*		
Tau	„	„
12. *Cossidae.*		
a. *Cossus.*		
Ligniperda	„	407
Terebra	„	„
b. *Zeuzera.*		
Aesculi	„	„
13. *Hepialidae.*		
a. *Hepialus.*		
Humuli	„	„
Lupulinus	„	„
Sylvinus	„	„
Hectus	„	„
14. *Chelonidae.*		
c. *Chelonia.*		
Caia	„	404
Russula	„	„
d. *Callimorpha.*		
Dominula	XI.	404
Hera	„	„
e. *Euchelia.*		
Jacobaeae	„	„
g. *Phragmatobia.*		
Fuliginosa	„	409
i. *Spilosoma.*		
Lubricipeda	„	„
Menthastri	„	„
Urticae	„	„
Mendica	„	„
15. *Limacodes.*		
Testudo	„	407
Asellus	XVII.	43
D. **Noctuae.**		
1. *Acronicta.*		
Leporina	XI.	409
Tridens	„	„
Psi	„	„
Menyanthidis	„	„
Auricoma	„	„
Rumicis	„	„
Aceris	„	„
Megacephala	„	„
3. *Moma.*		
Orion	„	„
4. *Bryophila.*		
Perla	„	„
Glandifera	XVI.	25
5. *Cymatophora.*		
Octogesima	XI.	409
Or	„	„
Flavicornis	„	„

	Jahrg.	Seite.
Diluta	XI.	409
Bipuncta	„	„
6. ***Demas.***		
Coryli	„	405
7. ***Diloba.***		
Caeruleocephala	„	408
9. ***Semiophora.***		
Gothica	„	413
10. ***Charaeas.***		
Graminis	„	410
11. ***Agrotis.***		
Obelisca	„	„
Tritici	„	„
Suffusa	„	„
Segetum	„	„
Corticea	„	„
Exclamationis	„	„
Putris	„	„
14. ***Amphipyra.***		
Tragopogonis	„	409
Pyramidea	„	„
Typica	„	410
Pyrophila	„	„
15. ***Noctua.***		
Angur	„	„
Baia	„	„
Umbrosa	„	„
Bella	„	„
C. nigrum	„	„
Triangulum	„	„
16. ***Chersotis.***		
Plecta	„	„
17. ***Triphaena.***		
Comes	„	„
Subsequa	„	„

	Jahrg.	Seite.
Pronuba	XI.	410
Fimbria	„	„
Janthina	„	„
18. ***Hadena.***		
Capsincola	„	412
Cucubali	XVI.	26
Popularis	XI.	410
Leucophaea	„	411
Lutulenta	„	„
Dentina	„	„
Atriplicis	„	„
Adusta	„	„
Thalassina	„	„
Genistae	XVI.	25
Contigua	„	„
19. ***Agriopis.***		
Aprilina	XI.	412
20. ***Dichonia.***		
Protea	„	411
23. ***Solenoptera.***		
Meticulosa	„	412
24. ***Phlogophora.***		
Lucipara	„	„
Ligustri	„	409
25. ***Miselia.***		
Conspersa	XVI.	25
Oxyacanthae	XI.	412
26. ***Polia.***		
Chi	„	„
Dysodea	„	„
Flavicincta	„	„
27. ***Aplecta.***		
Advena	„	„
Tincta	„	„
Nebulosa	„	„

Digitized by Google

	Jahrg.	Seite.
Herbida	XVI.	25
28. ***Trachea.***		
Piniperda	XI.	413
Porphyrea	„	410
29. ***Apamea.***		
Didyma	„	411
Leucostigma	„	„
Latruncula	„	„
Strigilis	„	„
Testacea	„	„
Basilinea	„	„
Infesta	„	„
30. ***Mamestra.***		
Pisi	„	„
Oleracea	„	„
Suasa	„	„
Chenopodii	„	„
Brassicae	„	„
Persicariae	„	„
31. ***Thyatira.***		
Batis	„	412
Derasa	„	„
32. ***Calpe.***		
Libatrix	„	409
33. ***Mythimna.***		
Turca	„	412
38. ***Orthosia.***		
Leucographa	„	410
Pistacina	„	413
Cruda	„	„
Munda	„	„
Instabilis	„	„
Ferruginea	„	„
Stabilis	„	„

	Jahrg.	Seite
41. ***Caradrina.***		
Cubicularis	XI.	412
Ambigua	„	„
45. ***Xanthia.***		
Rufina	„	413
Gilvago	„	„
46. ***Hoporina.***		
Croceago	„	„
47. ***Gortyna.***		
Nictitans	„	411
50. ***Plastenis.***		
Retusa	XVI.	25
Subtusa	XI.	409
51. ***Cosmia.***		
Trapezina	„	413
Affinis	XVI.	26
Pyralina	„	„
Diffinis	XI.	413
55. ***Grammesia.***		
Trilinea	„	„
59. ***Leucania.***		
Fulva (Extrema B.)	„	412
Comma	„	„
Pallens	„	„
Impura	„	„
Lithargyria	„	„
Conigera	„	„
60. ***Nonagria.***		
Neurica	XVII.	43
Typhae	„	„
62. ***Cerastis.***		
Vaccinii	XI.	413
Silene	„	„
63. ***Mecoptera.***		
Satellitia	„	„

	Jahrg.	Seite.
64. ***Calamia.***		
Virens	XI.	411
65. ***Calocampa.***		
Exoleta	„	413
63. ***Xylophasia.***		
Lithoxylea	„	411
Polyodon	„	„
Rurea	„	„
Var. Combusta	„	„
69. ***Asteroscopus.***		
Cassinia	„	408
70. ***Dypterygia.***		
Pinastri	„	411
72. ***Xylocampa.***		
Lithorhyza	„	413
73. ***Cloantha.***		
Perspicillaris	„	„
75. ***Cucullia.***		
Artemisiae	XVII.	43
Umbratica	XI.	413
Lactucae	„	„
Verbasci	„	414
Scrophulariae	XVII.	43
77. ***Abrostola.***		
Triplasia	XI.	414
Urticae	„	„
79. ***Plusia.***		
Chrysitis	„	„
Festucae	„	„
Iota	„	„
Gamma	„	„
80. ***Anarta.***		
Myrtilli	„	„
Heliaca	„	„

	Jahrg.	Seite.
81. ***Heliothis.***		
Dipsacea	„	„
Scutosa	„	„
85. ***Agrophila.***		
Sulphurea	„	„
81. ***Hydrelia.***		
Unca	„	„
87. ***Erastria.***		
Fuscula	„	„
88. ***Anthophila.***		
Aenea	„	414
95. ***Ophiodae.***		
Lunaris	„	„
101. ***Mania.***		
Maura	„	409
103. ***Catocala.***		
Fraxini	„	414
Elocata	XVI.	26
Nupta	XI.	414
Sponsa	„	„
103. ***Brephos.***		
Parthenias	„	„
105. ***Euclidia.***		
Mi	„	„
Glyphica	„	„
106. ***Cilix.***		
Spinula	„	407
107. ***Platypterix.***		
Falcula	„	„
Hamula	„	„
Unguicolla	„	„
Lacertula	„	„

E. Geometrae.

1. *Ennomos.*

	Jahrg.	Seite.
Notataria	XI.	416
Liturarla	„	„
Emarginaria	„	420
Parallelaria	„	416
Apiciaria	„	415
Advenaria	„	„
Dolabraria	„	„
Prunaria	„	416
Var. Corylaria.		
Syringaria	„	„
Lunaria	„	„
Illustraria	„	415
Illunaria	„	„
Evonymaria	„	„
Angularia	„	„
Var. Carpinaria.		
Tiliaria	„	416
Alniaria	„	415

2. *Acaena.*

Sambucaria	„	„

3. *Ellopia.*

Margaritaria	„	„
Fasciaria	„	„
Var. Prasinaria	„	„

4. *Rumia.*

Crataegaria	„	„

5. *Geometra.*

Papilionaria	„	„
Aestivaria	„	„
Bupleuraria	„	„
Viridaria	„	„
Putataria	„	„
Aeruginaria	„	„

	Jahrg.	Seite.
Vernaria	XI.	415
Cythisaria	XVII.	43

8. *Aspilates.*

Gilvaria	„	„
Purpuraria	XI.	415
Strigillaria	„	419
Palumbaria	„	417
Mensuraria	„	„

9. *Crocallis.*

Elinguaria	„	„
Pennaria	„	„

10. *Gnophos.*

Punctularia	„	417

12. *Boarmia.*

Cinctaria	„	„
Crepuscularia	„	„
Roboraria	„	„
Consortaria	„	„
Repandaria	„	„
Rhomboidaria	„	„
Extersaria	XVI.	26
Lichenaria	XI.	417
Carbonaria	„	„

13. *Mniophila.*

Cineraria	„	„

14. *Hemerophila.*

Vitalbaria	XVII.	44

15. *Amphidasis.*

Betularia	„	„
Prodromaria	„	„
Hirtaria	„	„

16. *Nyssia.*

Pilosaria	„	416

20. *Fidonia.*

Obliteraria = Hepar. H.	„	„

	Jahrg.	Seite.
Auroraria	XI.	419
Conspicuaria	„	416
Piniaria	„	„
Atomaria	„	„
Clathraria	„	420
Wavaria	„	416
Pulveraria	„	„
22. *Hibernia.*		
Aurantiaria	„	„
Progemmaria	XVII.	44
Defoliaria	XI.	416
Leucophaearia	„	„
Rupicapraria	XVII.	44
Aescularia	XI.	416
23. *Cheimatobia.*		
Brumaria	„	417
24. *Chesias.*		
Spartiaria	„	418
Obliquaria	„	„
25. *Corythea.*		
Hippocastanaria	„	420
Iuniperaria	„	„
Variaria	„	„
26. *Cabera.*		
Pusaria	„	419
Exanthemaria	„	„
Nemoraria	„	„
Punctaria	„	„
Trilinearia	„	„
Poraria	„	„
Omicronaria	„	„
Pendularia	„	„
Orbicularia	„	„
27. *Acidalia.*		
Rubricaria	„	420

	Jahrg.	Seite.
Decoloraria	XI.	419
Albularia	„	„
Lutearia	„	426
Candidaria	„	„
28. *Ypsipetes.*		
Elutaria	„	418
Impluviaria	„	„
Dilutaria	„	419
29. *Lobophora.*		
Lobularia	„	418
Hexapteraria	„	„
30. *Acasis.*		
Viretaria	„	419
Rivularia	XVI.	26
32. *Larentia.*		
Undularia	XI.	417
Bilinearia	„	419
Polygrammaria	„	418
Dubitaria	„	„
Badiaria	„	„
33. *Anaitis.*		
Plagiaria	„	417
35. *Eupithecia.*		
Centaurearia	„	„
Linarearia	XVII.	44
Nanaria	„	„
Innotaria	XI.	418
Absynthiaria	XVII.	44
Indigaria	XI.	418
Pusillaria	„	„
Exiguaria	„	„
Rectangularia	XVI.	26
Strobillaria	XI.	418
Subnotaria	„	„
Sparsaria	XVII.	44

	Jahrg.	Seite.
36. *Cidaria.*		
Moeniaria	XI.	417
Fulvaria	XVII.	44
Popularia	XI.	418
Pyraliaria	,,	,,
Achatinaria	,,	,,
Rubidaria	,,	,,
Berberaria	,,	,,
Derivaria	,,	,,
Picaria	,,	,,
Suffumaria	,,	,,
Ribesiaria	,,	,,
Russaria	,,	,,
Ruptaria	,,	,,
Montanaria	,,	419
Olivaria	,,	418
Ferrugaria	,,	417
Ligustraria	,,	,,
Miaria	,,	,,
Alchemillaria	,,	419
Tristaria	XVI.	26
Hastaria	,,	,,
32. *Zerene.*		
Fluctuaria	XI.	419
Rubiginaria	,,	,,
Adustraria	,,	,,
Sinuaria	,,	418

	Jahrg.	Seite.
Albicillaria	XI.	419
Marginaria	,,	,,
Macularia	,,	,,
Grossulariaria	,,	,,
Ulmaria	,,	,,
Taminaria	,,	,,
Temeraria	,,	,,
38. *Minoa.*		
Euphorbiaria	XVII.	44
Dealbaria	,,	,,
39. *Pellonia.*		
Vibicaria	XVI.	26
40. *Idaea.*		
Amataria	XI.	420
Sylvestraria	XVII.	44
Remutaria	XVI.	26
Pallidaria	XI.	419
Ossearia	,,	,,
Aversaria	XVI.	26
Var. Latifasciaria	,,	,,
Mutaria	XI.	419
Immutaria	XVI.	26
Incanaria	XI.	419
Scutularia	,,	,,
Bisetaria	XVII.	44
Ornataria	XI.	419

II. Abtheilung.

Microlepidoptera.

F. **Pyralidae.**		
1. *Herminia.*		
Cribralis	XVII.	44
Emortualis	XVI.	27
Derivalis	XVI.	27
Grisealis	,,	,,
Tentaculalis	,,	,,
Tarsicrinalis	,,	,,
Tarsiplumalis	,,	,,

	Jahrg.	Seite.
2. ***Hypaena.***		
Proboscidalis	XVI.	27
Crassalis	„	„
Rostralis	„	„
Var. Radiatalis	„	„
3. ***Madopa.***		
Salicalis	„	„
4. ***Pyralis.***		
Cuprealis	„	„
Pinguinalis	„	„
5. ***Helia.***		
Calvarialis	„	„
6. ***Cledeobia.***		
Angustalis	„	„
7. ***Scopula.***		
Dentalis	„	28
Prunalis	„	„
Sticticalis	„	„
Margaritalis	„	„
Aenealis	XVII.	45
Stramentalis	XVI.	28
Praetextalis	„	„
10. ***Botys.***		
Lancealis	„	„
Silacealis	„	„
Sambucalis	„	„
Politalis	„	„
Verbascalis	„	29
Fulvalis	„	„
Fuscalis	„	„
Pallidalis	„	„
Cinctalis	XVII.	45
Flavalis	XVI.	29
Hyalinalis	„	„
Verticalis	„	„
Pandalis	XVI.	29
Urticalis	„	„
Hybridalis	„	„
Terrealis	„	„
Limbalis	„	„
Palealis	„	„
Olivalis	„	„
Forficalis	„	„
Sericealis	„	„
11. ***Nymphula.***		
Literalis	„	„
Lemnalis	„	„
Stratiotalis	„	„
Nymphaealis	„	„
Potamogalis	„	30
12. ***Asopia.***		
Farinalis	„	„
Glaucinalis	„	„
13. ***Agrotera.***		
Flammealis	„	„
14. ***Endotricha.***		
Nemoralis	„	„
16. ***Choreutes.***		
Parialis	„	„
Alternalis	„	„
17. ***Pyrausta.***		
Purpuralis	„	„
Ostrinalis	„	„
Punicealis	„	„
Porphyralis	„	„
Cespitalis	„	„
18. ***Hercyna.***		
Strigulalis	„	„
Cristulalis	„	„
Albulalis	„	31

	Jahrg.	Seite.
19. *Ennychia.*		
Cingulalis.	XVI.	31
Anguinalis.	"	"
Pollinalis.	"	"

G. **Tortricidae** *).

1. *Halias.*

Prasinana
Quercana.
Clorana.

2. *Penthina.*

Salicana.
Capreana.
Variegana.
Pruniana.
Gentianana.
Cynosbana.
Roborana.
Ocellana.
Dealbana.
Triquetrana.

3. *Tortrix.*

Piceana.
Ameriana.
Crataegana.
Sorbiana.
Adiunctana.
Heparana.
Cinnamomeana.
Laevigana.
Corylana.
Ribeana.
Cerasana.
Viburnana.
Consimilana.
Spectrana.
Strigana.
Grotiana.
Obliterana.
Hamana.
Var. Diversana.
Zoegana.
Ministrana.
Viridana.
Lecheana.
Sylvana.
Tesserana.
Baumanniana.
Rubigana.
Plumbana.
Var. Ectypana.
Bergmanniana.
Holmiana.

4. *Argyroptera.*

Pratana.

5. *Coccyx.*

Resinana.
Bouoliana.
Hercyniana.
Comitana.
Strobilana.
Nanana.

6. *Sericoris.*

Zinckenana.
Urticana.
Lacunana.
Conchana.
Cespitana.

*) Die jetzt folgenden Arten stehen alle im gegenwärtigen XVII. Jahrgange.

Euphorbiana.
Strigana.

7. *Phtheochroa.*

Rugosana.

8. *Aspis.*

Udmanniana.

9. *Carpocapsa.*

Pomonana.
Splendana.
Woeberiana.
Arcuana.

10. *Sciaphila.*

Albulana.
Hybridana.
Ulmana.
Terreana.
Virgaureana.
Minorana.
Wahlbomiana.
Hyemana.
Nubilana.
Musculana.

12. *Paedisca.*

Frutetana.
Immundana.
Corticana.
Hepaticana.
Fuligana.
Profundana.
Bruunichiana.
Foeneana.
Parmatana.
Var. Semimaculana.

13. *Grapholitha.*

Hohenwartiana.
Incana.
Aspidiscana.
Hypericana.
Siliceana.
Campoliliana.
Penkleriana.
Augustana.
Rhediana.
Nebritana.

14. *Ephippiphora.*

Argyrana.
Loderana.
Gundiana.
Cosmophorana.
Petiverana.
Alpinana.
Blepharana.

15. *Phoxopterix.*

Lanceolana.
Siculana.
Achatana.
Naevana.
Uncana.
Comptana.
Mitterbacheriana.
Badiana.
Derasana.

16. *Teras.*

Caudana.
Effractana.
Contaminana.
Scabrana.
Favillaceana.
Ferrugana.
Var. Tripunctana.
Var. Rufana.
Abildgaardana.

Nycthemerana.
Treueriana.
Asperana.
Literana.

19. *Chochylis.*
Smeathmanniana.
Tischerana.
Ambiguana.
Posterana.
Angustana.
Dubitana.
Schreibersiana.

H. Tineidae.

I. Crambinae.

a. Crambina.

1. *Chilo.*
Phragmittellus.
Forficellus.

4. *Crambus.*
Dumetellus.
Pratellus.
Pascuellus.
Hortuellus.
Var. Cespitellus.
Cerusellus.
Chrysonuchellus.
Falsellus.
Verellus.
Pinetellus.
Myellus.
Margaritellus.
Culmellus.
Inquinatellus.
Angulatellus.
Contaminellus.
Tristellus.
Var. Aquilellus.
Perlellus.

6. *Eudorea.*
Dubitellus.
Ambigualis.
Mercurella.

b. *Galleria.*

8. *Galleria.*
Mellonella.

2. *Aphonia.*
Colonella.

11. *Achroea.*
Grisella.

c. *Phycideae.*

13. *Ephestia.*
Elutella.

14. *Homoeosoma.*
Nebulella.

15. Acrobasis.
Consociella.
Tumidella.

20. *Myelois.*
Cribrella.
Suavella.

23. *Hypochalcia.*
Ahenella.

24. *Epischnia.*
Illotella.

27. *Nephopterix.*
Roborella.
Rhenella.

28. *Pempelia.*
Ornatella.
Subornatella.
Adornatella.

II. **Tineacea.**

1. *Exapate.*
Salicella.
Gelatella.

2. *Chimabache.*
Phryganella.
Fagella.

3. *Semioscopis.*
Avellanella.
Steinkellnerella.

4. *Talaeporia.*
Pseudobombycella.
Lichenella.
Triquetrella.

6. *Tinea.*

a. *Lampronia.*
Flavimitrella.

b. *Incurvaria.*
Masculella.
Koerneriella.
Oehlmanniella.
Capitella.

c. *Tinea.*
Verhuella.
Rusticella.
Ferruginella.
Tapetiella.
Clematella.
Granella.
Infimella.
Parasitella.
Pellionella.
Biselliella.
Spretella.
Comptella.
Caesiella.
Cerasiella.
Crataegella.

10. *Micropterix.*
Calthella.
Aruncella.
Allionella.
Sparmanella.
Semicuprella.

11. *Nematopogon.*
Swammerdamella.
Schwarziella.
Panzerella.

12. *Adela.*

a. *Cauchas.*
Fibulella.

b. *Eutyphia.*
Frischella.
Sulzeriella.
Degeerella.

c. *Adela.*
Viridella.
Cuprella.

13. *Nematois.*
Scabiosellus.
Schiffermuellerellus.
Minimellus.

14. *Euplocamus.*

b. *Scardia.*
Choragellus.

15. *Plutella.*

a. *Plutella.*
Xylostella.
Porrectella.

b. *Harpipterix.*
Vitella.
Fissella.
Sylvella.
Antennella.
Nemorella.
Harpella.
c. *Teristis.*
Cultrella.
17. ***Hyposolophus.***
a. *Sophronia.*
Humerellus.
Semicostellus.
b. *Hyposolophus.*
Marginellus.
Verbascellus.
Fasciellus.
c. *Megaeraspedus.*
Striatellus.
21. ***Anchinia.***
a. *Pleurota.*
Bicostella.
c. *Anchinia.*
Verruccella.
22. ***Harpella.***
Proboscidella.
Geoffoyella.
24. ***Oecophora.***
c. *Oecophora.*
Minutella.
Angustella.
Schaeferella.
Loewenhoeckella.
Formosella.
d. *Endrosis·*
Lacteella.

e. *Scythris.*
Knochella.
f. *Prays.*
Curtisella.
25. ***Hyponomeuta.***
Sedellus.
Plumbellus.
Variabilis.
Malinellus.
Evonymellus.
Padellus.
26. ***Psecadia.***
Echiella.
27. ***Haemylis.***
Sparganiella.
29. ***Depressaria.***
Depunctella.
Liturella.
Pulverella.
Assimilella.
Arenella.
Vaccinella.
Hypericella.
Angelicella.
Laterrella.
Var. Carduella.
Characterella.
Applanella.
Cnicella.
Depressella.
Chaerophyllinella.
Daucella.
Heracleana.
30. ***Carcina.***
Faganella.

31. *Gelechia.*

a. *Nothris.*

Lobella.

b. *Gelechia.*

Cinerella.
Populella.
Var. Literella.
Obscurella.
Velocella.
Gallinella.
Leucatella.
Atriplicella.
Terrella.
Interruptella.
Solutella.
Pinguinella.
Fugitivella.
Proximella.
Triparella.
Scriptella.

c. *Brachmia.*

Vorticella.
Taeniolella.
Nigritella.
Bifractella.
Umbrossella.
Artemisiella.
Stipella.
Naeviferella.
Hermannella.
Micella.

d. *Chelaria.*

Conscriptella.

e. *Metzneria.*

Aestivella.

32. *Roeslerstammia.*

Granitella.
Assectella.
Helleniella.

33. *Glyphipterix.*

Bergstraesserella.

34. *Aechmia.*

Thrassonella.
Equitella.

35. *Tinagma.*

Perdicella.

36. *Argyresthia.*

Nitidella.
Pruniella.
Fagetella.
Tetrapodella.
Goedartella.
Brockeella.

39. *Coleophora.*

a. *Metallosetia.*

Alcedinella.

b. *Porrectaria.*

Ornatipennella.
Lixella.

c. *Apista.*

Ditella.
Serenella.
Tiliella.
Currucipennella.
Auricella.

d. *Coleophora.*

Leucapennella.
Onosmella.
Caespitiella.
Gnaphalii.
Otidipennella.

Hemerobiella.
Laricella.
Albitarsella.
Coracipennella.
Fuscedinella.
Binderella.
Lusciniaepennella.

42. ***Gracilaria.***
Thunbergella.
Stigmatella.
Elongella.
Syringella.
Lacertella.
Phasianipennella.

43. ***Coriscium.***
Quercetellum.
Alaudellum.

44. ***Ornix.***
Meleagripennella.
Guttiferella.

46. ***Cosmopterix.***
Turdipennella.

47. ***Elachista.***
a. *Chauliodus.*
Scurella.

b. *Schreckensteinia.*
Epilobiella.
Raschkiella.
Locupletella.
Langiella.
Festaliella.
Vau-flava.

c. *Elachista.*
Nigrella.
Cygnipennella.

48. ***Lyonetia.***
Clerckella.
Var. Unipunctella.

49. ***Nepticula.***
Aurella.
Centifoliella.
Septembrella.
Cursoriella.

50. ***Phyllocnistis.***
Suffusella.

51. ***Cemiostoma.***
Laburnella.
Spartifoliella.
Susinella.

52. ***Opostega.***
Salaciella.

54. ***Bucculatrix.***
a. *Bucculatrix.*
Gnaphaliella

b. *Ceroclastis.*
Frangulella.

56. ***Lithocolletis.***
Roboris.
Kuhlweiniella.
Acerifoliella.
Quercifoliella.
Cramerella.
Alnifoliella.
Faginella.
Blancardella.
Pomifoliella.
Spinicolella.
Betulifoliella.
Ulmifoliella.
Emberizaepennella.
Coryli.

Froelichiella.
Lautella.
Populifoliella.

57. *Tischeria.*

Complanella.
Emyella.
Angusticolella.

I. **Pterophoridae.**

2. *Pterophorus.*

a. *Platyptilus.*

Rhododactylus.
Ochrodactylus.
Acanthodactylus.

b. *Oxyptilus.*

Pilosellae.
Obscurus.
Hieracii.

c. *Pterophorus.*

Phaeodactylus.
Mictodactylus.
Fuscus.
Pterodactylus.
Microdactylus.

d. *Acyptilus.*

Tetradactylus.
Pentadactylus.

3. *Alucitina.*

Hexadactyla.
Polydactyla.

Eine Centurie neuer Hymenopteren.

Von

Professor **Dr. Förster**

in Aachen.

(Fortsetzung v. Jahrgang 1859. S. 78.)

Tribaeus n. gen. *).

Antennae 13—articulatae, flagello annellis tribus, reliquis articulis transversis, longitudine multo latioribus; scutellum basi transversim rugulosum, apice concentrice rimosum; abdomen convexum, segmentis subtilissime punctulatis.

Diese Gattung, von welcher ich beide Geschlechter vor Augen habe, gehört zur Familie der Ormyroiden und stimmt in ihrem ganzen Habitus so gut mit Ormyrus überein, dass ich erst nach genauerer Untersuchung wesentliche Gattungsunterschiede entdeckte. Dahin gehört vor allen Dingen die abweichende Fühlerbildung, denn hier finden sich 3, bei Ormyrus aber nur 2 Ringel an der Basis der Geissel. Die übrigen Geisselglieder sind bei der neuen Gattung doppelt so breit wie lang, bei Ormyrus aber in der Regel so lang oder länger als breit, sehr selten übertrifft die Breite aber merklich die Länge wie bei Ormyrus punctiger Westw. Endlich ist der ganze Bau des Hinterleibs bei Tribaeus beim ♀ wesentlich abweichend, denn der Rücken desselben ist konvex, und ermangelt gänzlich der scharfen Schneide, welche bei Ormyrus mehr oder weniger, aber immer deutlich genug hervortritt und durchaus die Benen-

*) Tribaeus von τρίς drei, dreimal und βαιός, ά, όν klein; eine Anspielung auf die drei sehr kleinen Geisselglieder (annelli).

nung gekielt, rechtfertigt. Die Sculptur des Hinterleibs, obgleich von geringerem Gewicht, ist ebenfalls abweichend und verdient hier besonders hervorgehoben zu werden. Alle Segmente sind fein punktirt, es fehlen sowohl die sehr tiefen und gleichsam ausgehöhlten Punkte an der Basis derselben als auch die merkwürdigen zahnartigen Ausschweifungen, wodurch die Gattung Ormyrus unter allen Chalcidien sich besonders auszeichnet. Fassen wir nun diese Abweichungen an den Fühlern und an dem Hinterleibe zusammen, dann glaube ich, steht einer generischen Trennung von Ormyrus nichts im Wege.

Bis jetzt ist mir von dieser neuen Gattung nur eine Art bekannt geworden, was nicht auffallen wird, wenn man bedenkt, dass die ganze Familie nicht viele Arten zählt. Die spezifische Diagnose derselben heisst:

57. *Tribaeus punctulatus m.*

Coeruleus vel viridi-coerulescens; antennis pedibusque obscuris, flagelli articulis omnibus longitudine latioribus tarsisque feminae subfulvescentibus; metanoto medio carinato; abdomine segmento primo laevi, reliquis punctatis, edentulis; alis hyalinis, vena subcostali flavescente.

♂ ♀ Lg. $1^1/_2$—$2^2/_3$ Millim.

Diese Art unterscheidet sich sehr leicht von allen andern durch die Sculptur des Hinterleibs und zwar erstens durch das beim ♀ ganz glatte, beim ♂ äusserst fein punktirte erste Segment, zweitens durch den Mangel der tiefen und groben Punkte an der Basis der Segmente, so wie auch durch die Abwesenheit der zahnartigen Ausschnitte, von denen man bei der schärfsten Vergrösserung kaum einige Spuren wahrnimmt.

Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen metallisch grün, die Geissel sehr kurz gedrungen, alle Glieder mit Ausnahme des letzten doppelt so breit wie lang. Das Mesonotum ist sehr fein quernadelrissig, zerstreut aber ziemlich stark punktirt, ebenso die Basis des Schildchens. Das letztere wird nach der Spitze hin konzentrisch nadelrissig, der Rand an der Spitze ist nicht breit, sondern sehr schmal abgesetzt, etwas niedergedrückt und

von scharfen, von der Seite leicht sichtbaren Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist beinahe ganz glatt und wird nur von einem Mittelkiel durchschnitten. Der Hinterleib ist beim ♀ auf dem ersten Segment ganz glatt, beim ♂ sehr fein punktirt, auf dem zweiten und den folgenden Segmenten ist die Punktirung in beiden Geschlechtern viel deutlicher, von den groben Punktreihen ist aber keine Spur vorhanden, auch von der eigenthümlichen Auszahnung sieht man, namentlich nach der Seite hin, nur sehr undeutliche Spuren. Die Beine sind von der gleichen Färbung des Körpers, bloss die Tarsen braun, beim ♀ bisweilen röthlich durchscheinend. Die Flügel sind wasserhell, die ganze Unterrandader gelblich.

Aus der Gegend von Aachen, Köln, Bonn und Boppard und wahrscheinlich durch die ganze Rheinprovinz verbreitet.

Anmerk. Ich habe diese Art früher dem Hrn. Ratzeburg unter dem Namen Siphonura punctulata m. zugesendet und derselbe hat sie auch unter diesem Namen in dem zweiten Bande der Ichneumonen der Forstinsekten, pag. 151, durch eine kurze Diagnose charakterisirt, bekannt gemacht. Da seine Diagnose aber gerade die wichtigsten Merkmale, nämlich die drei Ringel und den ungekielten Hinterleibsrücken beim ♀ nicht hervorhebt, so habe ich es nicht für überflüssig erachtet, hier weitläufig und vollständig den Gattungs- und Artcharakter festzustellen.

***Monobaeus* n. gen.** *).

Antennae 13—articulatae, annello unico, flagelli articulis transversis, longitudine latioribus; scutello squamuloso; abdomine convexo, segmentis basi denticulatis.

Diese Gattung stimmt mit der Gattung Ormyrus im Habitus ganz überein, weicht aber in der Fühlerbildung dadurch bedeutend ab, dass die Geissel nur ein einziges Ringel hat, was jedenfalls eine bedeutende Abweichung ist und wohl zur Bildung einer eigenen Gattung hinreichen dürfte, vorausgesetzt dass auch im männlichen Geschlecht dieselbe

*) Monobaeus von μόνος, η, ον allein und βαιός, όν klein. Da die Geissel nur ein Ringel hat, so ist dieser Name leicht verständlich.

Abweichung vorkommt, woran jedoch kaum gezweifelt werden dürfte, wenn wir auf die Fühlerbildung bei Tribaeus punctulatus sehen. Die Geissel ist bei dieser Gattung kurz, die einzelnen Glieder doppelt so breit, wie lang: Das Schildchen an der Spitze schuppig, nicht konzentrischnadelrissig wie bei Ormyrus. Die Hinterleibssegmente haben bloss die zahnartigen Ausschweifungen, aber nicht die groben Punktreihen an der Basis, alle sind konvex, ohne kielförmige Schneide wie bei Ormyrus.

Ich kenne bis jetzt nur zwei Arten dieser Gattung im weiblichen Geschlecht und zwar:

58. ***Monobaeus cingulatus*** m.

Viridis, nitens, pedum geniculis, tibiis posterioribus tarsisque rufescentibus; abdominis segmento secundo sequentibusque apice late badiis; alis sub ramo marginali infumatis, vena submarginali fusco, ramo humerali rufotestacea.

♀. Lg. 4 Mill.

Diese schöne Art zeichnet sich von der folgenden sowohl durch die unter dem ram. marginalis stark gebräunten Flügel, den viel dunkler gefärbten ram. marginalis, stigmaticus und postmarginalis, als auch durch die Färbung der Hinterleibssegmente aus.

Die Grundfarbe des Körpers ist ein ziemlich dunkles, wenig veränderliches Grün, mit mässigem Glanz; die Augen sind roth, die Fühler schwarz, Schaft und Stielchen grün, der erstere an der äussersten Basis sammt dem Würzelchen rothgelb. Kopf und Mittelleibrücken querrissig, nicht dicht aber deutlich punktirt, das Schildchen aber ist kleinschuppig, nicht wie bei der Gattung Ormyrus an der Basis querrissig, aber an der Spitze konzentrisch rissig. Die Furchen der Parapsiden gehen ziemlich scharf durch und stossen genau auf die Spitzen der Achseln. Das Metanotum mit 2 dicht zusammen stehenden durchgehenden Mittelkielen. Der Hinterleibrücken ist vollkommen konvex, der Bauch dagegen scharf gekielt, die einzelnen Rückensegmente alle sehr dicht aber fein punktirt, ohne Spur einer schuppenartigen Sculptur, das zweite und die folgenden Segmente

an der Basis grün mit zahnartigen Ausschweifungen, die namentlich nach der Seite hin stärker und schärfer hervortreten. Von der Mitte bis zur Spitze sind die einzelnen Segmente tiefbraun mit metallischem Glanz, das erste Segment hat aber bloss an der Basis und Spitze diese Färbung. Der Bohrer ragt genau so weit vor, als die Länge des letzten Segments beträgt, er hat ziemlich breite Klappen. Die Beine haben Hüften und Schenkel grün, auch die vordersten Tibien haben einen starken grünen Anflug, die hinteren Tibien dagegen sind mehr dunkel rothgelb, alle Knie und die Tarsen heller und reiner röthlichgelb. In den Flügeln hat die Unterrandader eine braune Färbung, bloss der ramus humeralis ist rein rothgelb; unter dem ramus marginalis haben sie auch eine leicht in die Augen fallende bräunliche Trübung.

Aus der Gegend von Aachen.

59. ***Monobaeus gratiosus*** m.

> Viridis, nitens, pedum geniculis, tibiis posterioribus tarsisque rufescentibus; abdominis segmentis omnibus margine postico anguste badio; alis hyalinis, vena submarginali rufo-testacea.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art hat eine so grosse Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, das man sie vielleicht bei oberflächlicher Betrachtung als Varietät derselben auffassen könnte. Es passen im Allgemeinen auch alle Merkmale in der Art, dass eine Wiederholung derselben unnöthig erscheint, nur die spezifisch abweichenden müssen hier kurz berührt werden.

Zuerst bemerkt man in der Färbung der Hinterleibssegmente in so fern einen Unterschied, als nicht die ganze Hälfte derselben tiefbraun gefärbt und von der grünen Färbung an der Basis scharf abgeschnitten erscheint, sondern nur der Hinterrand in geringer Breite die braune Färbung zeigt, die dann allmählig nach der Mitte hin schwächer wird und in die grüne oder blaugrüne Farbe übergeht. Auf der Bauchseite haben die einzelnen Segmente einen schmalen rothgelben Rand, welcher der vorhergehenden

Art fehlt. Die Flügel sind glashell und unter dem ramus marginalis gar nicht getrübt, auch ist die ganze Unterrandader heller gefärbt, und in ihrem Verlauf am Vorderrande nicht braun, sondern mehr röthlichgelb gefärbt.

Ebenfalls in der Gegend von Aachen entdeckt.

Ormyrus Westw.

Antennae 13—articulatae, flagello annellis duobus, articulis sequentibus elongatis vel subtransversis; scutellum basi transversim rugulosum apice concentrice rimosum; abdomen maris convexum, feminae dorso carinato, segmentis denticulatis, basi profunde punctatis.

Von der Gattung Ormyrus habe ich nach der Bildung der Fühler, des Schildchens und des Hinterleibs zwei andre Gattungen getrennt, weshalb die Diagnose derselben im Gegensatz zu den beiden neuen Gattungen etwas genauer und bestimmter gefasst werden musste. In Bezug auf die Fühler zeigt sich nämlich eine merkwürdige Verschiedenheit in Bezug auf die Ringel; (die kleinen Glieder zwischen dem Stielchen und dem eigentlichen Schaft!) bei Ormyrus punktiger Westw. (= Syphonura variolosa Nees), ebenso bei brevicauda Nees. und den meisten Arten finden wir nur 2 Ringel, dagegen sind bei Ormyrus punctulatus m. sogar 3, und bei 2 andern Arten, die ich in dieser Gegend gefangen, nur 1 Ringel vorhanden. Ich halte die verschiedene Zahl der Ringel in der Gruppe der Chalcidien überall für ein vortreffliches Gattungsmerkmal und wo dieses Merkmal vorhanden, sind in der Regel auch noch andere anzutreffen. Hier finden wir in den Geisselgliedern, der Sculptur des Schildchens und der Bildung des Hinterleibs noch Anhaltspunkte genug, um unsere Trennung zu rechtfertigen. Wer aber mit unserer Trennung der Gattungen nicht einverstanden sein sollte, kann jene angegebenen Merkmale auch für Unterabtheilungen in der Gattung Ormyrus ansehen. Ich werde einstweilen an dieser Trennung festhalten.

60. *Ormyrus cosmozonus* m.

Coeruleus, capite viridi; pedibus obscuris, geniculis,

tibiis anticis tarsisque rufescentibus; abdomine nigro, segmento primo toto, sequentibus basi viridi-coeruleis; terebra dimidio segmenti ultimi vix longiore; alis medio infumatis.

♀ Lg. $5^2/_3$ Millim.

Der Kopf ist rein grün, die Augen und Nebenaugen roth; die Fühler schwarz, der Schaft, das Stielchen und die beiden Ringel metallisch dunkelgrün, die einzelnen Geisselglieder entweder länger oder wenigstens so lang als breit. Das Untergesicht ist querrunzlig, höher hinauf, zwischen der Fühlergrube, und dem Augenrande mit herablaufenden Runzeln. Das Pro- und Mesonotum ist stark quernadelrissig mit deutlichen nicht dichtstehenden Punkten. Die Basis des Schildchens ist viel feiner querrissig, viel zerstreuter und undeutlich punktirt, die Spitze aber ist conzentrisch nadelrissig ohne Punkte. Der Hinterrand des Schildchens springt etwas vor und ist von scharfen Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist dicht längsrunzelig und diese Runzeln nehmen in der Mitte die Form von Längskielen an, indem sie hier weniger gekrümmt erscheinen. Der Hinterleib ist stark verlängert, an demselben nehme ich 7 Rückensegmente wahr, und ich glaube, dass diese Zahl für alle 3 Gattungen, Tribaeus, Monobaeus und Ormyrus konstant ist. Das zweite Segment ist aber immer von dem ersten so bedeckt, dass mitten auf dem Rücken oft keine Spur davon bemerkt werden kann. Man wird aber in allen Fällen seitwärts dieses Segment mehr oder weniger breit und deutlich hervortreten sehen. Das 3—5te Segment schieben sich häufig so stark über einander, dass ein grosser Theil der Basis bedeckt wird und namentlich werden dadurch sehr oft die tief ausgehöhlten Punktreihen an der Basis so verdeckt, dass man keine Spur davon wahrnehmen kann. Das 6. Segment ist in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürt, und die zweite Hälfte desselben in der Regel stark aufwärts gebogen. Das 7te Segment stark gewölbt, oft höckerig und bedeckt oben die Legeröhre, schliesst sie aber nicht von unten ein. Diese Auseinandersetzung der Hinterleibssegmente schien mir noth-

wendig, um jeder Unbestimmtheit und Zweideutigkeit in Beschreibung der einzelnen Arten zuvorzukommen.

Bei unserem Ormyrus cosmozonus ist die Basishälfte des 2—6ten Segments blaugrün mit violettem Schimmer, die Spitzenhälfte und das 7te Segment schwarzbraun, dass 1ste jedoch grün mit blaugrüner Basis. Die Sculptur zeigt eine schwache Punktirung, die mehr oder weniger ein schuppiges Ansehen dadurch erhält, dass die einzelnen Pünktchen sehr flach und mit einem etwas erhöhten Rande umgeben sind. Diese schuppig-punktförmige Sculptur ist vielen Arten von Ormyrus gemein. Das 7te Segment ist sehr fein schuppig-nadelrissig und hat einen stark und grob punktirten Seitenrand. Der Bohrer ragt vor und ist ein wenig länger als die Hälfte des 7ten Segments. An den Beinen sind Hüften und Schenkel blaugrün, die Spitze der letztern, die Basis, die äusserste Spitze der Schienen und die Tarsen röthlichgelb. Auch die vordersten Schienen sind rothgelb und haben bloss auf der Aussenseite einen schwachen dunkeln Streifen. Die Flügel sind unter dem ram. marginalis braun getrübt.

Aus Süddeutschland, wahrscheinlich aus Tyrol, von Rosenhauer erhalten.

61. *Ormyrus viridanus* m.

Viridis, nitens, antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice late marginato; pedibus geniculis tarsisque rufis: abdomine subcoerulescenti-viridi, segmentis postice subaurato-micantibus; terebra dimidio segmenti ultimi parum longiore; alis hyalinis, vena submarginali testacea.

♀ Lg. $4^1/_2$ Millim.

Der Kopf grün, die Augen roth, die Nebenaugen sehr lebhaft, fast korallroth. An den Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Geissel braun, an der Spitze schwach röthlich durchscheinend. Die 3 ersten Geisselglieder zeigen sich ein wenig länger als breit, die folgenden werden allmählig kürzer und breiter. Das Mesonotum und Schildchen zeigt einen violetten Schimmer, die Sculp-

tur ist genau so wie bei der vorigen Art, die Spitze des Schildchens erscheint sehr breit abgesetzt und dieser breit abgesetzte Rand ist von vielen scharfen Längskielen durchschnitten. Das Metanotum ist längsstreifig und zeigt in der Mitte einige Längskiele. An den Beinen ist die Farbe der Hüften und Schenkel mit denen des Mittelleibs übereinstimmend, die Schienen sind dagegen dunkelbraun mit einem schwachen grünlichen Metallschimmer, die vordersten Schienen nur auf der Innen- und Aussenseite grün und daher von beiden Seiten der ganzen Länge nach rothgelb gestreift, Knie und Tarsen ebenfalls rothgelb. Der Hinterleib grün, das erste und sechste Segment an der Basis blaugrün, die Spitzenhälfte des 2—5ten messinggelb oder schwach golden glänzend; die Punktirung des ersten Segments sowie der übrigen geht seitwärts allmählig in eine schuppige über, die zahnartigen Ausschweifungen sind dicht und regelmässig. Das siebente Segment an der Basis grün, in der Mitte schwach messingglänzend, an der Spitze braun, ziemlich stark gewölbt und fast doppelt so lang wie der vorragende Theil des Bohrers. Die Flügel ind wasserhell, die Unterrandader gelblich.

62. ***Ormyrus prodigus*** m.

Viridis, cupreo-micans, antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice anguste marginato, abdomine segmentorum quatuor anteriorum margine postico angustissime cupreo-micante, segmento ultimo valde convexo; terebra parum prominente; alis hyalinis, vena submarginali testacea.

♀ Lg. 4½ Millim.

Der Kopf und Mittelleib grün, hin und wieder kupferglänzend. An den schwarzbraunen Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, das zweite Ringel doppelt so dick als das erste, die drei folgenden Glieder der Geissel deutlich länger als breit. Die Sculptur des Mittelleibs durchaus wie bei den beiden vorhergehenden Arten, das Schildchen aber nur mit einem schmalen Rand versehen, der in der Mitte ganz gerade abgestutzt erscheint. Die

Beine haben genau die Färbung der vorhergehenden Art. Der Hinterleib grün, schwach glänzend, die vier ersten Segmente einfarbig mit einem äusserst schmalen, glatten, kupferig glänzenden Hinterrand; das fünfte und sechste Segment an der Spitzenhälfte und das sechste auch in der Mitte der Länge nach kupferig oder vielmehr schwach goldglänzend. Das siebente Segment kurz aber hochgewölbt um $1/4$ länger als der wenig vorragende Theil des Bohrers, in der Mitte grün, aber an der Basis und Spitze dunkelbraun. Die Sculptur ist fast genau wie bei der vorhergehenden Art. Die Flügel sind wasserhell, die Unterrandader gelb.

63. *Ormyrus versicolor* m.

Coeruleus, violaceo-micans, capite antice abdominisque basi viridibus; antennis obscuris, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine vix longioribus; pedibus geniculis, tarsis tibiisque anticis rufis, his latere externo subviridi-micantibus; scutello apice anguste marginato; abdomine segmentorum dimidio apicali badio; terebra segmento ultimo nigrescente parum breviore; alis sub ramo marginali parum infuscato.

♀ Lg. 4 Millim.

Der ganze Körper ist vorherrschend blaugrün, der Kopf von der Vorderseite und das erste Segment rein grün, die Spitzenhälfte der folgenden Segmente braun mit metallischem Glanz, das siebente Segment aber einfarbig schwärzlich. An den Fühlern ist der Schaft schwärzlich, an der Basis sammt dem Würzelchen rothgelb, das zweite Ringel viel breiter als das erste, die drei folgenden Glieder dürften kaum länger als breit sein. Die Sculptur von Kopf und Mittelleib hat den allgemeinen Charakter; das Schildchen hat an der Spitze einen schmalen abgesetzten Hinterrand, mit den gewöhnlichen Längskielen. Das Metanotum in der Mitte mit zwei ziemlich weit von einander entfernten Längskielen und neben denselben mehr oder weniger deutlich gestreift. Die Färbung der Beine genau wie bei der vorhergehenden Art, nur die vordersten Tibien sind auf der Innen- und Aussenseite weniger

ausgedehnt und intensiv grün gefärbt. Die Punktirung des Hinterleibs nicht tief, daher fast auf allen Segmenten mehr schuppig als wirklich tief eingestochen. Die zahnartigen Ausschweifungen tief aber nicht so dicht und zahlreich wie bei der vorhergehenden Art. Der Bohrer ragt viel weiter vor wie bei Orm. prodigus und viridanus, daher schliesst sich unser versicolor mehr an cosmozonus an. Das 7te Segment ist aber immer noch um 1/4 länger als der vorragende Theil des Bohrers. Die Flügel sind unter dem ramus marginalis schwach bräunlich getrübt, dieser ram. marginalis und seine Fortsetzung ist ebenfalls schwach bräunlich.

64. *Ormyrus placidus* m.

Viridis, nitens, antennis obscuris apice subrufescentibus, flagelli articulis tribus anterioribus latitudine vix longioribus; scutello anguste marginato, apice medio truncato; pedibus geniculis tarsisque rufo-testaceis; abdomine segmentorum margine postico anguste badio; terebra parum prominente, segmenti ultimi dimidio vix longiore; alis subhyalinis.

♀ Lg. 3 Millim.

Der Kopf und Mittelleib ist rein grün, höchstens der letztere etwas blau schimmernd, die Fühler sind dunkel, Schaft und Stielchen grün, der erstre an der äussersten Basis sammt dem Würzelchen schmutzig rothgelb. Das 2te Ringel sichtlich dicker als das erste, die drei folgenden Glieder aber kaum länger als breit, das 3-ringelige Endglied schimmert etwas röthlich durch. Das Schildchen an der Spitze nur schmal gerandet, und der Rand in der Mitte leicht zugerundet. Das Metanotum ist mit drei ziemlich scharfen Kielen versehen. Der Hinterleib dunkelgrün, nur schwach glänzend, der Hinterrand der Segmente ganz schmal kupferglänzend und auf dem 3.—5ten Segment auch die Rückenschneide von derselben Färbung. Das letzte Segment kurz, hoch gewölbt, an der Basis schmutzig grün, nach der Spitze hin braun; der Bohrer nur wenig vorragend, nicht viel länger als die Hälfte des 7ten Segments. Die Beine stimmen in der Färbung ganz

mit den vorhergehenden Arten überein, nur die Tarsen sind etwas blasser und mehr gelblich. Die Flügel wasserhell, ohne Spur von brauner Trübung, die Unterrandader gelblich.

65. *Ormyrus aerosus* m.

Viridis, nitens, antennis obscuris, apice subrufescentibus nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello apice subemarginato; pedibus geniculis tarsisque rufescentibus; abdomine segmentis sex anterioribus concoloribus, ultimo nigrescente terebraque valde prominente vix longiore; alis sub ramo marginali parum infuscatis.

♀ Lg. 4 Millim.

Diese Art hat in der Färbung wohl einige Aehnlichkeit mit Orm. placidus, unterscheidet sich aber in der Form des Schildchens, in der Bildung des letzten Segments und der Länge des Legebohrers.

Der Kopf und Mittelleib ist grün, der letztere blaugrün. Die Fühler sind dunkel gefärbt, der Schaft und das Stielchen fast schwarzgrün. Die drei ersten Geisselglieder kaum so lang, aber bestimmt nicht länger als breit, das 3-ringelige Endglied schimmert etwas röthlich durch. Das Schildchen zwar nur schmal gerandet, aber dieser Rand ist in der Mitte sehr weit, obgleich nur schwach, d. h. nicht tief ausgebuchtet. Das Metanotum hat nur zwei Kiele. Die Färbung der Beine ist genau wie bei den vorhergehenden Arten. Der Hinterleib ganz dunkelgrün gefärbt mit sehr schwachem Glanz. Die einzelnen Segmente haben einen äusserst schmalen, braunen, obgleich metallisch glänzenden Hinterrand. In der Sculptur schliesst sich diese Art ganz an die vorhergehende an. Das letzte Segment ist schwärzlich, ziemlich stark verlängert, hochgewölbt. Der Bohrer ragt so weit vor, dass er fast die Länge des letzten Segments erreicht. Die Flügel sind unter dem schwach bräunlichen ramus marginalis ziemlich stark getrübt.

66. *Ormyrus blandus* m.

Viridis, vertice, mesonoto postice, scutello abdominis-

que segmento primo coeruleo-micantibus; antennis obscuris nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello anguste marginato; pedibus geniculis tarsisque rufo-testaceis, tibiis posticis totis obscuris; abdomine segmentorum margine postico vix decolorato; terebra dimidio segmenti ultimi parum longiore; alis hyalinis.

♀ Lg. $3^1/_2$ Millim.

Diese Art zeichnet sich dadurch von allen vorhergehenden aus, dass die hintersten Schienen an der Basis nicht rothgelb, sondern ganz dunkel gefärbt sind.

Die vorherrsehende Farbe des ganzen Körpers ist ein etwas lebhaftes Grün, der Scheitel aber, der hintere Theil des Mesonotums, das Schildchen und das 1ste Segment haben einen starken blaugrünen Schimmer, der auch an der Spitzenhälfte des 3ten und 4ten Segments in die Augen fällt. An den Fühlern ist der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Geissel braun, gegen das Licht gesehen, etwas ins röthliche schimmernd, besonders an der Spitze; die drei ersten Geisselglieder sind durchaus nicht länger als breit. Das Schildchen sehr schmal gerandet, in der Mitte ziemlich gerade abgestutzt. Das Metanotum hat keine Kiele. Die Beine stimmen in der Färbung im Allgemeinen mit den vorhergehenden Arten überein, bloss an den hintersten Tibien findet die schon oben berührte Abweichung statt. Der Hinterleib schliesst sich in der Sculptur ebenfalls den vorhergehenden Arten an, der Hinterrand der einzelnen Segmente ist äusserst schmal kaum wahrnehmbar braun gefärbt. Der Bohrer ragt nicht weit vor, ist aber doch etwas länger als die Hälfte des letzten Segments. Die Flügel sind wasserhell, die Unterrandader gelblich.

Aus der Gegend von Aachen.

67. *Ormyrus violaceus* m.

Viridis aut coeruleo-viridis, thorace supra violaceo; abdomine nigrescente, segmento primo viridi, reliquis basi violaceis, ultimo obscuro; antennis obscuris nec flagelli articulis tribus anterioribus latitudine longioribus; scutello late marginato; pedibus geniculis tarsis-

que rufescentibus; abdomine obscuro, terebra dimidio segmenti ultimi aequali; alis hyalinis.

♀ Lg. 3½ Millim.

Diese Art schliesst sich in der Färbung des Hinterleibs genau an Orm. cosmozonus an, unterscheidet sich aber durch glashelle Flügel und viel geringere Grösse, auch mit versicolor ist sie nahe verwandt, aber hier ist die hintere Hätfte des 3—6ten Segments hellbraun, nicht schwarzbraun.

Der Kopf ist blaugrün, der Scheitel mit violettem Schimmer. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die drei ersten Geisselglieder völlig so lang, aber doch kaum länger als breit. Das Mesonotum und Schildchen mit einem sehr glänzenden violetten Schimmer übergossen, das letztre breit gerandet, und in der Mitte grade abgestutzt. Das Metanotum hat 3 Mittelkiele. An den Beinen sind die Knie und Tarsen röthlich gelb. Das 1ste Segment ist grün, die folgenden bis zur Mitte violett, von der Mitte bis zur Spitze schwarzbraun, das letzte hat ganz diese Färbung und der vorragende Bohrer beträgt mehr als die halbe Länge desselben. Die Flügel sind wasserhell, der ramus humeralis an der Spitze und so wie der ramus marginalis kaum bräunlich.

Von dieser Art habe ich nur ein Exemplar bei Aachen gefangen.

68. ***Monodontomerus intermedius*** m.

Aeneus, capite abdominisque basi viridibus; antennarum scapo cum pedicello pedibusque rufotestaceis, coxis femoribusque virescentibus; thoracis dorso scutelloque punctato-aciculatis, hoc apice aeneo, laevi, longitudinaliter subtilissime subcoriaceo, serie punctorum apicali continua; alis subhyalinis, ramo stigmatico fuscato; terebra longitudine abdominis.

♀ 4—5 Millim.

Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit Monod. (Torymus) obsoletus Nees und ist doch durch sehr bestimmte und scharfe Merkmale davon geschieden. Der ganze Körper ist nämlich schmäler und gestreckter, der Schaft etwas länger und nebst dem Stielchen und Ringel rothgelb. Kopf

und Mittelleib grün, der letztere hin und wieder mit einem dunkeln Erzschimmer übergossen; das Schildchen hat einen glatten, durch eine tiefe Querfurche getheilten, glänzenden Abschnitt an der Spitze, welcher äusserst fein schuppig-lederartig, fast nadelrissig erscheint und sammt dem Hinterschildchen erzfarbig ist. An der Spitze ist dieser Abschnitt mit einer ununterbrochenen Reihe von tief eingestochenen Grübchen versehen, während bei M. obsoletus diese Reihe in der Mitte breit unterbrochen ist. Diese Eigenthümlichkeit des Schildchens unterscheidet beide Arten, abgesehen von der Farbe der Fühler schon ganz leicht und schnell. Die Beine sind rothgelb, Hüften und Schenkel mehr grün und die hintersten Schenkel bräunlich, an der Basis und Spitze heller gefärbt. Bei einer Var. waren die vorderen Bnine sammt den Hüften fast ganz rothgelb.

Aus Frankfurt von Herrn v. Heyden erhalten.

69. *Monodontomerus vacillans* m.

Viridi-aeneus, capite abdominisque basi viridibus; antennarum scapo subtus basi, tibiis tarsisque rufo-testaceis; thoracis dorso scutelloque punctato-aciculatis, hoc apice laevissimo, aeneo; alis subhyalinis, ramo stigmatico fuscato; terebra abdominis longitudine.

♀ Lg. 4 Milliim.

Diese Art nähert sich in dem gedrungenen Körperbau dem Monod. obsoletus Nees aber in dem Bau des Schildchens dem intermedius nob. Auoh in der Färbung der Fühler steht sie zwischen beiden in der Mitte, indem der Schaft zwar rothgelb, aber an der Spitze etwas dunkler gefärbt erscheint, das Stielchen ist indess wie bei obsoletus grün.

Ich besitze von dieser Art 2 ♀ von Aachen.

70. *Bethylus femoralis* m.

Niger, nitidus, pilis rigidulis parce pilosulus, mandibulis, tibiis tarsisque rufis; capite thoraceque supra coriaceis; metanoto ruguloso, carinula media abbreviata; alis hyalinis, ramo marginali subfusco.

♂ Lg. 2⅓ Millim.

Der Kopf ist schwarz, dicht lederartig, fast schuppig-

runzelig mit sehr zerstreuten, ganz flachen Pünktchen, aus welchen die schwarzen, fast borstenartigen Haare entspringen. Die Mandibeln sind rothgelb, die Fühler dunkel, fast pechröthlich, der Schaft etwas dunkler braunroth. Die Oberseite des Mittelleibs nebst dem Schildchen hat dieselbe Sculptur wie der Kopf; auf dem Mesonotum finden sich zwei abgekürzte Furchen. Der Metathorax ist gross, flach, an der Spitze fast senkrecht abgestutzt, der Rücken runzlig, hin und wieder fast netzartig runzlig, mit einem nicht ganz durchgehenden Mittelkiel, auch die beiden Seitenkiele verschwinden allmählig nach der Spitze hin; der Rücken ist von den Seiten durch einen scharfen Rand getrennt. Die abschüssige Stelle etwas feiner und nicht netzartig-runzelig wie der Rücken, hat einen sehr schwachen durchgehenden Mittelkiel und ist an der Basis sehr scharf gerandet. Die Beine sind rothgelb mit schwarzen Hüften und pechbräunlichen Schenkeln. Der Hinterleib völlig glatt, stark glänzend, nach der Spitze hin mit ziemlich langen Borstenhaaren besetzt. Die Flügel sind glashell, sehr dicht behaart, der ram. marginalis etwas dunkler als die Grundader, aber nur sehr schwach bräunlich.

In der Nähe von Aachen.

71. *Bethylus rufipes* m.

Niger, nitidus, pilis rigidulis parce pilosulus, mandibulis, antennarum basi pedibusque rufis, coxis corpori concoloribus; capite thoraceque supra subsquamoso-coriaceis; metanoto ruguloso, carinula media abbreviata (♂) vel percurrente (♀); alis hyalinis, ramo marginali pallido.

♂ ♀ Lg. $2^1/_3$—3 Millim.

Diese Art hat die grösste Aehnlichkeit mit der vorhergehenden, so dass im männlichen Geschlecht die Unterschiede nicht sehr beträchtlich erscheinen, beim ♀ aber tritt die Differenz schon schärfer hervor. Beim ♂ liegt der Unterschied bloss in der Färbung der Fühler, der Beine und des ram. marginalis in den Flügeln. Beim rufipes ist nämlich die Basis der Fühler rothgelb, der Schaft zwar in der Mitte dunkler roth, aber nicht braun; auch ist überhaupt

die ganze Geissel etwas heller gefärbt. An den Beinen sind die Schenkel rein rothgelb wie beim ♀, und in den Flügeln ist der ram. marginalis durchaus blass gefärbt und eben so blass wie die Grundader. Die Hauptdifferenz liegt jedoch in dem Metanotum. Bei Beth. fermoralis ist der Rücken des Metanotums von den Seiten bloss durch einen scharfen Rand getrennt, beim rufipes verläuft aber hart neben diesem Rande auf dem Rücken noch ein scharfer Kiel und zwar in beiden Geschlechtern. Das ♀ von rufipes hat auf dem Rücken drei parallele durchlaufende Mittel- und beiderseits noch einen abgekürzten Seitenkiel. Auch die abschüssige Stelle an der Spitze hat einen scharfen Mittelkiel.

Von dieser Art besitze ich 1 ♂ und 2 ♀ aus der Gegend von Aachen.

Anmerk. In dem 8ten Jahrgange des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens habe ich in einer Anmerkung zu meinem Bethylus ateleopterus (S. 6.) den hier beschriebenen Bethylus rufipes für den Omalus cenopterus Panz. gehalten und auf Taf. I. Fig. 2 eine Abbildung des Flügels gegeben. Von dieser Ansicht bin ich nach erneuerten Untersuchungen abzugehen gleichsam genöthigt worden, indem ich zu meinem Bethylus rufipes ♀ auch das ♂ aufgefunden habe. Ich muss daher hier von neuem die Vermuthung aussprechen, dass mein Bethylus ateleopterus (S. 5 desselben Jahrgangs) wohl das ♂ von Omalus cenopterus Panz. (oder Tiphia cenoptera d. Faun. germ. 81. 14) sein dürfte. Da ich nun bei einer näheren Begründung der Familie der Bethyloiden in dem 2ten Hefte meiner hymenopterolog. Studien auf den Bethylus ateleopterus die Gattung Ateleopterus gründete, so mag hier den beiden Arten, femoralis und rufipes, der Gattungsname Bethylus verbleiben. Selbst für den Fall, dass mein Bethylus ateleopterus sich als der ächte Panzersche cenopterus später ausweisen sollte, braucht keine Veränderung der Namen vorgenommen zu werden, weil Latreille den Namen Bethylus auf alle Arten ausdehnte, wenn sie auch noch so sehr im Flügelgeäder von einander abwichen.

72. *Goniozus mobilis* m.

Niger, nitidus, mandibulis, flagello antennarum, tibiis

tarsisque rufis; capite thoraceque coriaceis, punctulatis; abdomine segmentorum margine postico dilutiore; alis hyalinis, abdomine brevioribus, ramo radiali breviusculo, vena basali geniculata, parte inferiore breviore.

♀ Lg. 3 Millim.

Bei aller Aehnlichkeit in der Sculptur, welche der Goniozus mobilis mit dem von mir früher beschriebenen Bethylus claripennis haben mag, ist die Flügelbildung so stark abweichend, dass der spezifische Charakter beider Arten dadurch völlig sicher gestellt wird.

Am Kopf sind die Mandibeln und die Fühler roth, der Schaft allein ist rothbräunlich. Zwischen den Fühlern ein scharfer schneidender Kiel, der ziemlich weit hinaufgeht. Stirn und Scheitel sind mit zerstreuten aber deutlichen Punkten versehen, ebenso das Pronotum, Mesonotum und Schildchen. Das Metanotum ist fein lederartig und hat in der Mitte einen glatten, nach der Basis hin schwach erhöhten Längsstreifen. Die abschüssige Stelle ist an der Basis nicht gerandet wie in der Gattung Bethylus s. str., wohl aber an den Seiten. An den Beinen sind die Hüften und Schenkel schwarz, die Schienen und Tarsen dagegen rein rothgelb. Am Hinterleib ist die Basis der einzelnen Segmente fein lederartig mit zerstreuten Punkten, der übrige Theil völlig glatt, der Hinterrand häutig, röthlichgelb durchscheinend. Die Flügel wasserhell, das Randmal und ein kleiner Flecken vor demselben (Prostigma ?) braun; die Grundader stark gekniet, der untere Theil derselben viel kürzer als der obere, und der aus dem Knie entspringende Ast genau so lang wie dieser untere Theil. Der aus dem Randmal hervorgehende Radialast ist ziemlich dick, schwach gekrümmt und kurz, kaum so lang wie die Entfernung von der Spitze des Randmals bis zu dem dunkeln Fleck in der Grundader beträgt.

In der Nähe von Aachen gefangen.

Werfen wir nun einen Blick auf den nahe verwandten Bethylus claripennis, so werden wir eine ganz verschiedene Theilung der Grundader erblicken, indem hier der untere Theil offenbar grösser ist als der obere und

zugleich auch länger als der von dem Knie der Grundader entspringende Ast erscheint. Ferner ist das Randmal hier länger, und das vor dem Randmal liegende Prostigma gleichartig gefärbt ohne einen dunkleren Flecken in der Mitte. Der ram. radialis ist offenbar etwas länger als bei mobilis und nicht so dick. Wegen dieser Differenzen dürfte eine Aenderung in der Diagnose von Goniozus claripennis im Gegensatze zu mobilis sich in Bezug auf das Flügelgeäder als nothwendig herausstellen. Diese mag denn hier, zur besseren Unterscheidung beider Arten eine Stelle finden:

Goniozus claripennis m.

Syn. Bethylus clarip. m. s. Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westph. 8. Jahrg. S. 7. 33.

Niger, nitidus, mandibulis, antennarum scapis apice cum flagellis, tibiis anticis tarsisque fulvis; capite thoraceque coriaceis, disperse punctulatis; alis hyalinis, abdomini longitudine aequalibus, vena basali geniculata, parte inferiore longiore, ramo radiali elongato.

73. *Perisemus cephalotes* m.

Niger, nitidus, capite magno (♀); fronte impressione levi, mandibulis apice dilatatis, maris rufis; antennarum medio, tibiis anticis tarsisque rufis: capite, thoraceque coriaceis, disperse punctatis; alis subhyalinis, pone medium infuscatis, carpo obscurato.

♂ Lg. 4–4½ Millim.

Diese Art steht dem Perisemus triareolatus (Bethylus triar. m.) so nahe, dass ich sie früher als Varietät derselben aufgeführt habe. Ich kannte damals nur das ♀, jetzt aber, wo mir auch das ♂ in die Hände gefallen, zweifle ich keinen Augenblick an der Selbstständigkeit dieser Art.

Der Kopf ist bei dem ♀ ungewöhnlich und immer noch um ein gutes Drittel breiter als bei triareolatus, obgleich hier der Kopf in Bezug auf die Grösse sehr variirt. Die Mandibeln sind an der Spitze in beiden Geschlechtern viel mehr erweitert als bei dem nahe stehenden triareolatus und zugleich stärker punktirt, auch hat die Stirn, unmittelbar

vor dem mittlern Nebenauge einen leichten, länglichen Eindruck, von dem bei jener Art keine Spur vorhanden ist. Bei cephalotes ♂ ist der Schaft an der Basis braun, wie beim ♀, bei triareolatus ♂ aber rein rothgelb. In der Sculptur von Kopf und Mittelleib stimmen die ♀ beider Arten miteinander überein, aber das ♂ von cephalotes unterscheidet sich hierin auch nicht von seinem ♀, während triareolatus ♂ keine deutliche Punktirung zeigt. In der Färbung der Beine stimmen die ♀ beider Arten überein, während die ♂ in Bezug auf die Vorderbeine sehr von einander abweichen, denn bei triar. ♂ sind die vordersten Hüften ganz, und die vordersten Schenkel vorherrschend rothgelb, während bei cephalotes ♂ die vordersten Hüften und Schenkel genau dieselbe Färbung haben wie die hinteren.

Aus der Vergleichung beider Arten stellt sich nun wohl mit einiger Sicherheit heraus, dass der hier beschriebene Perisemus cephalotes von dem triareolatus spezifisch getrennt werden kann.

Ich habe beide Geschlechter hier in der Nähe von Aachen gefangen, Herr v. Heyden fing das ♀ ebenfalls bei Frankfurt.

74. *Charitopus fulviventris* m.

Viridis, violaceo-varius, antennis nigris, scapo apice flavo-albo; pedibus fulvis, femoribus anterioribus violaceis apice flavis, tibiis anterioribus prope basin fuscocinctis; abdomine fulvo, utrinque violaceo-unilineato; alis hyalinis.

♀ Lg. $1\frac{1}{2}$ Millim.

Diese schöne Gattung, in dem 2ten Heft der Hymenopt. Studien aufgestellt, und daselbst hinreichend charakterisirt, weicht von dem Typus der Eupelmoiden wohl am weitesten ab und schliesst sich sehr enge an die Encyrtoiden an. Bloss der nicht gerandete Scheitel dürfte einen hinreichenden Grund abgeben, sie den Eupelmoiden einzureihen, statt sie mit den Encyrtoiden zu verbinden. Von der eigentlichen Gattung Eupelmus trennt sie der verschiedene Bau des Mesonotums und der ram. postmarginalis, welcher hier kürzer als der ram. stigmaticus, bei Eupelmus aber immer länger erscheint.

Der Kopf ist grün, auf dem Scheitel und im Nacken mit violettem Schimmer. Die Fühler sind nicht weit über dem Mundrande eingefügt, die Fühlergrube ist so ausserordentlich breit, dass sie zu beiden Seiten dem inneren Augenrand angrenzt. Der Schaft ragt nach oben über die Fühlergrube hinaus und erreicht genau die Höhe des Scheitels. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkel- fast schwarzgrün, der erstere an der Spitze gelblich-weiss, das Stielchen an der äussersten Spitze gelblich-durchscheinend. Die Geissel ist, wenn man von der Anwesenheit eines Ringels absieht, und ein dreiringeliges Endglied annimmt 9-gliedrig, das 1—6te Glied zeigt sich deutlich doppelt so lang wie breit und alle 6 Glieder sind auch ungefähr gleich lang, das 3-ringelige Endglied ist aber etwas länger als die 2 vorhergehenden zusammengenommen. Am Mittelleib ist das Pronotum blaugrün, der Schild des Mesonotums rein grün, der Seitenlappen desselben violett, das Schildchen ist auch dunkel violett. Die Achseln stossen an der Basis des Schildchens zusammen, so dass dieses dadurch vom Mesonotum getrennt erscheint. Die Mittelbrustseiten sind violett gefärbt. Die Beine rothgelb, die vorderen Schenkel violett mit gelber Spitze, die vorderen Schienen haben ganz nahe an der Basis ein braunes Bändchen ohne dass die äusserste Basis der Schienen selbst braun ist. Die Mittelferse ist stark verdickt, unten behaart, aber ohne die beiden Borstenreihen, welche bei der Gattung Eupelmus so charakteristisch sind. Der Hinterleib ist rothgelb, hat aber beiderseits, gleichsam auf der Gränze zwischen Bauch und Rücken, eine violette Längslinie, welche von der Basis bis in die Nähe der Spitze sich hinzieht. Der Bohrer ragt nicht vor. Die Flügel sind sehr dicht und kurz behaart, fast unmerklich bräunlich; der ram. marginalis ist kaum länger als der ram. stigmaticus und dieser deutlich länger als der ram. postmarginalis.

Ich entdeckte diese schöne Art in der Gegend von Aachen.

75. *Halidea insignis* m.

Coeruleo-viridis, violaceo et cupreo-varia, abdomine aeneo, basi viridi; antennis abdominis dimidii longitu-

dine longioribus, nigris, scapo subtus fulvo; pedibus obscuris, tarsis posterioribus basi albis; alis hyalinis.

♂ Lg. 1¾ Millim.

Diese Art halte ich für ein ♂ der Gattung Halidea, wozu mich besonders die behaarten Augen, und das Verhältniss des ram. marginalis und des postmarginalis in Bezug auf ihre Länge hinweisen. Diese Merkmale, verbunden mit der von Eupelmus ♂ ganz abweichenden Fühlerbildung, bestimmen mich, ihr einstweilen eine Stellung in der Gattung Halidea anzuweisen, bis weitere Beobachtungen diese Ansicht bestätigen oder verwerfen.

Der Kopf und Mittelleib ist vorherrschend blaugrün, die Brustseiten des letzteren sind aber mehr oder weniger schön violett, glänzend und der Rücken rein grün ohne blaue Beimischung, dabei haben das Pronotum, das Schildchen und die Achseln einen kupferigen Schein. Die Fühler sind bestimmt länger als der halbe Körper, der Schaft sehr kurz, auf der Unterseite sammt dem Würzelchen rothgelb, die Geissel schwarz, dickwalzig, an der Spitze nicht keulförmig verdickt, wie bei Eupelmus, die einzelnen Glieder stark verlängert, nach der Spitze nicht allmählig und sichtlich kürzer werdend, so dass das vorletzte Glied noch völlig doppelt so lang wie breit erscheint. Das letzte Geisselglied ist ein wenig länger aber nicht dicker als die beiden vorhergehenden, und allmählig aber nicht schief zugespitzt. Auch das Stielchen hat eine von Eupelmus ♂ ganz abweichende Bildung, indem es sehr kurz und rund ist. Die Beine sind dunkelgrün mit blaugrünen Schenkeln, an den Mitteltibien ist die äusserste Basis und Spitze geblich, der Dorn derselben weisslichgelb; die Tarsen sind bräunlich, an den vordersten die Ferse schmutzig röthlichgelb durchscheinend, an den hinteren die beiden ersten Glieder weissgelb, oder das zweite Glied hat einen ganz schwachen bräunlichen Auflug. Die Flügel sind wasserhell, der ram. marginalis und postmarginalis von gleicher Länge, der stigmaticus stark von halber Länge der erstgenannten.

Ich erhielt diese höchst charakteristische Art aus Tyrol, in hiesiger Gegend scheint sie nicht vorzukommen.

76. *Halidea nobilis* m.

Obscure viridis, abdomine aeneo, capite supra antennas subviolaceo; pedibus obscuris, tarsis rufis, tibiarum posticarum nec non tarsorum intermediorum basi nivea; terebra duarum partium abdominis longitudine; alis infumatis, sub ramo stigmatico obscurioribus.

♂ ♀ Lg. — $6^2/_3$ Millim.

Diese höchst ausgezeichnete Gattung unter den Eupelmoiden habe ich in dem zweiten Heft meiner hymenopt. Studien auf die merkwürdige Verbreiterung der hintersten Schienen und Tarsen, gegründet, ein Merkmal, welches vollkommen hinreichen würde eine generische Trennung von Eupelmus, womit diese Gattung in allen übrigen Körpertheilen sehr genau übereinstimmt, zu rechtfertigen. Ich kann hier aber noch ein neues Merkmal hinzufügen, welches nicht minder wichtig ist, nämlich die behaarten Augen.

Der Kopf ist stark gewölbt und sehr stark grob punktirt, die Punktzwischenräume fein runzelig; die Grundfarbe grün, zwischen und unmittelbar über den Fühlern violettblau, höher nach dem Scheitel hin sind die Punktzwischenräume dunkel kupferfarbig (bronzefarben!). Die grossen Netzaugen zwischen und hinter den Punktaugen am meisten genähert, abwärts aber nach der Fühlerwurzel hin immer weiter auseinander gehend. Die Punktaugen bilden ein gleichseitiges Dreieck, die paarigen stehen dem innern Augenrande näher als sie selbst von einander abstehen. Die Fühler sind verhältnissmässig lang, schwarz, der Schaft grün, die äusserste Basis jedoch und das Würzelchen rothgelb, das Stielchen mit violettem Schimmer. Das erste Geisselglied ist etwas kürzer als das Stielchen, die beiden folgenden aber sehr lang, wenigstens mehr als 3mal so lang wie breit und das zweite auch deutlich etwas länger als das dritte. Das vierte und die folgenden Glieder sind aber viel kürzer, so dass das vorletzte schon ganz entschieden breiter als lang erscheint. Das letzte Glied ist schief abgeschnitten, stark ausgehöhlt. Die Fühlergrube ist sehr kurz und reicht nicht bis zur Mitte des Schaftes. Der Mittelleib grün, hin und wieder kupferig. Die Beine sind

dunkel gefärbt, die Schenkel grün, die Mittelsckenkel stark verlängert, schwach gebogen. Die Vorderschienen sind braunroth, auf der Aussenseite schwach grün, die Mittelschienen dunkelroth, die hintersten dunkelbraunschwarz, stark zusammengedrückt und auf der Unterseite gleichsam kammförmig oder lamellenartig erweitert, die äusserste Basis auf der Aussenseite schneeweiss. Die Tarsen dunkelroth, die mittlern jedoch braun mit weissgelber Basis der Ferse. An den Fersen sind die Borstenreihen sehr kurz und nur äusserst schwierig zu erkennen. Der Dorn an den Mittelschienen ist sehr lang und tief schwarzbraun. Der Hinterleib ist etwas länger als der Mittelleib, ganz dunkel erzfarben, schwach glänzend. Der Bohrer hat völlig $^2/_3$ der Länge des Hinterleibs, die Klappen desselben sind schwarzbraun, kurz behaart, die eigentliche Legeröhre rothgelb. Die Flügel schwach bräunlich mit einem schiefen dunkleren Wisch unter dem ramus stigmaticus. Der ramus marginalis noch etwas kürzer als der ramus postmarginalis, der stigmaticus ist verlängert und entspringt unter einem sehr schiefen Winkel.

Aus Süddeutschland.

77) *Eupelmus fuscipennis* m.

Coeruleo-viridis, abdomine cupro-violaceo viridicingulato; vertice lato; antennis pedibusque obscuris, his geniculis tarsisque testaceo-rufis; abdomine thorace multo longiore, terebra dimidio abdominis parum longiore: alis fumatis, ramo postmarginali fere duplo maiore stigmatico.

♀ $3^1/_2$ Millim.

Diese Art ist durch den stark verlängerten Körper, den langen Bohrer und den breiten Scheitel, zunächst mit linearis m. verwandt, unterscheidet sich aber ganz bestimmt durch eine verschiedene Färbung der Beine, durch einen kürzeren und breiteren Schaft und durch den kürzeren, unter einem weniger spitzen Winkel entspringenden ram. stigmaticus.

Der Kopf ist grün, die Fühlergrube kupferroth glänzend; die Fühler schwarz, der Schaft kurz und ein wenig hinter der Mitte fast so breit wie die halbe Länge beträgt,

mit dem Stielchen dunkelgrün gefärbt. Die Geisselglieder sind walzig, nach der Spitze des Fühlers hin allmählig an Länge abnehmend, das vorletzte Glied immer noch länger als breit und das 3-ringelige Endglied nicht so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen genommen. Der Mittelleib ist vorherrschend grün oder blaugrün. Die Beine sind dunkel, Hüften und Schenkel grün, die Schienen mehr braun, mit einem schwachen grünen Anflug, die Knie, die Basis und Spitze (doch diese nicht so deutlich), der Mitteltibien und die Tarsen schwach bräunlich, an den mittlern die 3 ersten Glieder rothgelb, das 4te schwach, das 5te tiefbraun, an den hintersten Tarsen nur das letzte Glied ganz entschieden braun, der Dorn der Mitteltibien blass. Die Borsten auf der Unterseite der Mitteltarsen sind röthlichgelb, daher kaum in die Augen fallend und bei weitem nicht so deutlich wie beim urozonus und annulatus. Der Hinterleib stark verlängert und deutlich länger als der Mittelleib, kupferig-violett, das 1ste Segment an der Basis, das 2te und 3te mehr oder weniger mit grünem Gürtel, die Bauchseiten vorherrschend grün. Der Bohrer ein klein wenig länger als der halbe Hinterleib mit gleichfarbigen braunen Klappen. Die Flügel braun, diese Färbung wird aber nach dem Innenrande hin allmählig etwas lichter. Der ram. marginalis ist nicht ganz dreimal so lang wie der stigmaticus, der ramus postmarginalis stark verlängert und fast doppelt so lang wie der ram. stigmaticus.

Ich erhielt diese Art von Herrn von Roser aus Stuttgart zur Ansicht.

78. *Eupelmus micropterus* m.

Purpurascenti-viridis, subviolaceus, albido-pubescens, antennis nigris, scapo subtus rufescente; pedibus obscuris, tibiis intermediis apice tarsisque anticis rufescentibus, tarsorum posteriorum basi flavo-albida; abdomine elongato, basi rufescente, terebra dimidio abdominis parum breviore, valvulis fuscis apice pallido; alis angustissimis, valde abbreviatis, fuscis, albido-bifasciatis.

♀ Lg. 3⅓ Millim.

Eine durch die Färbung so wie durch die Flügelbildung

höchst ausgezeichnete Art. Der Kopf ist grün, die ganze Vorderseite mit Einschluss des Scheitels kupferig oder violett, gleichsam bronzirt. Der Scheitel eng, die Nebenaugen hell röthlich. Die Fühler sind sehr schlank, schwarz, der Schaft auf der Unterseite schmutzig rothgelb, auf der Oberseite bräunlich, das Stielchen grün; die Geisselglieder stark verlängert, so dass das 1ste Glied mehr als 3mal so lang wie breit erscheint, die übrigen nehmen an Länge ab, das vorletzte nur wenig länger als breit, und das drei-3-ringelige Endglied nur wenig länger als die beiden vorhergehenden zusammen genommen. An dem Mittelleib ist das Pronotum sehr schön violett, der Schild des Mesonotums kupferig mit einem dunkelgrünen Dreieck an der Basis. Das Schildchen hat sammt den Achseln eine dunkle Bronzefarbe. Das Hinterschildchen grün, hellglänzend, völlig glatt. Der Schild des Mesonotums dicht mit kurzen hellweissen Härchen bekleidet. Der Hinterleib ist völlig so lang, wenn nicht länger als der Mittelleib, ganz dunkel erzgrün, matt, höchstens ganz schwach violett schimmernd, weisslich behaart, an der Basis mit einem schwach röthlichgelben Gürtel. Der Bohrer beträgt etwas mehr als $1/3$ aber nicht die volle Hälfte des ganzen Hinterleibs, er hat braune an der äussersten Spitze blasser gefärbte Klappen. Die Mittelbrustseiten sind völlig ungetheilt, der Länge nach gestreift, grün, hin und wieder purpurviolett schimmernd. Die Beine haben eine dunkle Färbung, indem die Hüften, Schenkel und Schienen braun mit grünem Schimmer, die Mittelbeine mehr dunkel rothbraun erscheinen, die Mitteltibien sind an der Spitze und die vordersten Tarsen an der Basis rothgelb, nach der Spitze hin aber geht die rothgelbe allmählig in eine bräunliche Färbung über. An den Mitteltarsen sind die drei ersten Glieder weisslich gelb und haben auf der Unterseite eine Doppelreihe tiefbraun gefärbter starrer Borsten, das 4te Glied ist schwach-, das 5te dagegen tiefbraun. Der Dorn der Mitteltibien weisslich. An den hintersten Tarsen bloss die zwei ersten Glieder weissgelb, die drei letzten tiefbraun. Die Flügel stark verkürzt, so dass sie nur bis zur Mitte des Hinterleibs reichen, und so schmal, dass ihre grösste Breite nicht

mehr beträgt als die Länge der Mittelferse. Sie sind tiefbraun gefärbt, an der Basis aber und hinter der Mitte mit einer weissen (d. h. ungefärbten) Querbinde versehen.

Nur einmal in der Nähe von Aachen gefangen.

79. *Eupelmus linearis* m.

Viridis, elongatus, antennis nigris, pedibus fulvis, coxis basi viridibus, femoribus anticis, tibiarumque anticarum annulo prope basin infuscatis; alis hyalinis et terebra abdomine parum brevioribus.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art ist durch viele Merkmale, abgesehen von dem schmalen, stark verlängerten Körperbau, so ausgezeichnet, dass sie nicht leicht mit einer andern verwechselt werden kann.

Die Grundfarbe ist ein dunkles etwas schmutziges Grün, welches auf dem Scheitel bloss eine schwache kupferige Färbung annimmt. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die 4 ersten Geisselglieder langwalzig, die folgenden kürzer, das letzte Glied 3-ringelig, etwas länger als die zwei vorhergehenden zusammen genommen. Die Beine rothgelb, die Vorder- und Hinterhüften an der Basis grün. Die vordersten Schenkel braun, an der Basis und Spitze rothgelb, die vorderen Schienen haben hart an der Basis einen braunen Ring, die Basis selbst aber bleibt rothgelb. Auch die Mittelschenkel zeigen nahe vor der Spitze einen solchen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten bräunlichen Ring. Die Mitteltibien haben einen rothgelben Dorn, die Mitteltarsen zwar auf der Unterseite eine doppelte Borstenreihe, aber die Borsten sind nicht schwarz oder braun, sondern rothgelb und fallen daher wenig in die Augen. An allen Tarsen ist das letzte Glied braun. Der Hinterleib fast doppelt so lang wie der Mittelleib, schmal, von der Seite zusammengedrückt und auf dem Rücken oft eingedrückt, der Bohrer länger als $^2/_3$ des Hinterleibs, er hat braune und schmutzig röthlichgelbe Klappen; diese Färbung der Klappen tritt aber nicht in scharfer Begränzung hervor, weshalb der Bohrer auch nicht als blassgeringelt bezeichnet werden kann. Die Flügel sind wasserhell, der ram. marginalis mehr als 3mal

und der ram. postmarginalis fast doppelt so lang wie der ram. stigmaticus.

Sehr selten in der Nähe von Aachen gefangen.

80. *Eupelmus* Geeri Dalm.

Obscure viridis, mesopleuris violaceis; abdomine aeneo basi viridi; pedibus concoloribus, tibiis anticis apice rufis, tarsis posterioribus basi albis; alis hyalinis.

♂ $1^2/_3$—2 Millim.

Obgleich der Eupelmus Geeri Dalm. fast über ganz Europa verbreitet ist, so scheint doch bis jetzt keinem gelungen das ♂ dieser zierlichen Art zu entdecken. Da die ♂ der Eupelmus-Arten im Habitus eben so wohl wie im Colorit bedeutend von den ♀ abweichen, so dass ein Ungeübter sie sogar zweien verschiedenen Gattungen einzureihen versucht werden könnte, so blieb nur ein Weg übrig, die ♂ mit Sicherheit zu ermitteln, und dieser Weg war die Zucht. Ich habe nun durch einen glücklichen Zufall ♂ und ♀ des Eupelmus Geeri aus Gallen von Papaver Rhoeas und dubium erzogen, obgleich im Verhältniss zu den eingesammelten Gallen nur in einem äusserst kleinen Bruchtheil (auf 1000 mit Gallen besetzten Samenkapseln erhielt ich ein Paar ♀ und 5 ♂). Wahrscheinlich waren mehrere dieser Thierchen schon vor dem Einsammeln der Gallen ausgeschlüpft. Eine genaue Beschreibung des ♂ wird also die vollständige Kenntniss der Art abschliessen und deshalb theile ich sie hier etwas weitläufig mit.

Die vorherrschende Färbung zeigt ein dunkles Grün, die Mittel- und Hinterbrustseiten sind dagegen mehr oder weniger violett, ebenso haben die Schenkel einen schwachen violetten Schimmer. Der Hinterleib ist dagegen dunkel erzfarben mit grüner Basis des 1sten Segments. Die Fühler sind schwarz, Schaft und Stielchen dunkel- fast schwarzgrün. Die Geissel ist kurz und nur wenig abstehend behaart, die einzelnen Glieder alle deutlich so lang oder fast etwas länger als breit, das letzte Glied 3-ringelig, völlig so lang wie die zwei vorhergehenden zusammen genommen. Die Beine sind dunkel, Hüften, Schenkel und Schienen mehr oder weniger grün oder blaugrün, die hintern

Schenkel mit einem schwachen violetten Schimmer. Die vordersten Schienen sind auf der Aussen- und Innenseite mit einem grünen Strich versehen, der auf der Aussenseite die Spitze nicht erreicht, zwischen diesen beiden Strichen ist die Schiene nun gleichsam beiderseits auch röthlichgelb liniirt. Die Tarsen braun, an den hinteren Tarsen ist aber die Ferse weiss, und da das zweite und dritte Tarsenglied nur schwach bräunlich ist, so schimmern beide auch in gewisser Richtung gesehen schwach weisslich. Der Dorn der Mittelschienen ebenfalls weiss. Die Flügel sind wasserhell, der ramus marginalis sehr gross, wenigstens dreimal so lang wie der ram. stigmaticus, der auch, obgleich nur wenig, kürzer ist als der ram. postmarginalis.

In der Nähe von Aachen vorkommend.

81. *Eupelmus nubilipennis* m.

Viridis, capite subviolaceo; abdomine aeneo basi viridi; antennis nigris, pedibus fulvis, coxis, femoribus tibiisque anticis nec non posticis obscuris; terebra dimidii abdominis longitudine parum breviore, valvis luteis basi nigris, apicem versus parum infuscatis; alis medio fusco-umbratis.

♀ Lg. 3 Millim.

Diese Art ist sehr nahe verwandt dem Eupelmus urozonus Dalm., unterscheidet sich aber doch leicht durch die rothgelben Mittelbeine und die in der Mitte braungetrübten Flügel.

Der Kopf ist violett, bloss die Schläfen und der Nakken rein und lebhaft grün. Die Fühler sind schwarz, Schaft und Stielchen dunkelgrün, dass 1ste Geisselglied mehr als doppelt so lang wie breit, die folgenden nehmen an Länge allmählig ab. Der Scheitel zwischen den Nebenaugen ziemlich schmal. Der Mittelleib grün, das Pronotum und die Seitenlappen des Mesonotums violett, der Schild des Mesonotums aber hat auf den erhabneren Stellen an der Basis sowohl wie zu beiden Seiten des Eindrucks eine kupferröthlich schimmernde Färbung. Dasselbe ist der Fall auf dem Schildchen. Die Beine sind rothgelb, die Hüften aber, die Vorder- und Hinterschenkel grün oder

blaugrün. Die vordersten Schienen sind auf der Aussen- und Innenseite grün liniirt, dasselbe ist auch bei den hintersten Schienen, obgleich nicht so deutlich, der Fall. Die Mittelschienen haben nach aussen ganz nahe an der Basis einen schwachen bräunlichen Anflug; der Dorn der Mittelschienen ist rothgelb. Die Mitteltarsen haben dieselbe Bildung wie beim urozonus, nämlich 2 Reihen brauner Borsten. Der Hinterleib zeigt eine dunkele Erzfarbe mit schwachem violettem Schimmer; der Bohrer ist nicht völlig halb so lang wie der ganze Hinterleib, er hat rothgelbe, an der Basis scharfbegränzte, schwarze Klappen; an der Spitze sind diese Klappen nur unmerklich bräunlich, ohne scharfe Begränzung. Die Flügel sind fast wasserhell, unter dem ram. stigmaticus liegt aber eine braune, nicht scharf begränzte, sondern an ihren Rändern verwaschene Wolke. Der ram. marginalis ist ungefähr 4mal so lang, wie der ram. stigmaticus und dieser kaum kürzer als der postmarginalis.

Sehr selten in der Gegend von Aachen, wo der Eupelmus urozonus Dalm. schon häufiger vorkommt.

82. *Eupelmns bifasciatus.*

Syn. Cynips bifasciatus Boy. de Fonsc. Ann. d. sc. nat. 1832. pag. 294 n. 25.

Viridis, violaceo-varius, mesothoracis scuto postice laevissimo; abdomine violaceo, basi flavocincta; antennis pedibusque obscuris, scapo, tarsorumque intermediorum articulis duobus basalibus fulvis; alis fuscis, basi fasciaque angusta transversa hyalinis; terebra abdominis vix prominente.

♀ Lg. $2^2/_3$ Millim.

Diese höchst ausgezeichnete Art erhielt ich aus der Hand des Herrn Boyer de Fonscolombe von Aix unter dem Namen Cynips bisfasciatus, unter welchem Namen derselbe sie in den Annales des Scienc. nat. 1832 beschrieben hat. Nees führt sie in seinem Werke (Vol. II. pag. 426) frageweise als Pteromalus auf, vermuthet aber, es möchte wohl ein Encyrtus sein. Aus der zu dürftigen Beschreibung von Fonscolombe lässt sich allerdings gar nichts über das Genus entnehmen, während auch die flüchtigste Ansicht des Ori-

ginalexemplars sie ganz unzweideutig der Gattung Eupelmus einreiht. Ich halte eine genaue Beschreibung dieser zierlichen Art für die genauere Kenntniss derselben nothwendig, da in derselben noch viele von dem ersten Beschreiber übersehene Merkmale hervorgehoben werden müssen.

Der Kopf ist grün, zwischen, neben und über den Fühlern, sowie auf dem Scheitel purpurviolett. Der Scheitel nicht besonders eng, die Nebenaugen röthlich. Die Fühler schwarz, der Schaft rothgelb, die Geissel nicht so stark verlängert wie bei dem Eup. micropterus, an der Basis derselben ein kleines aber ziemlich dickes Ringel deutlich erkennbar, die folgenden Glieder nehmen an Länge allmählig ab, so dass die 2 vorletzten schon etwas breiter als lang erscheinen, das 3-ringelige Endglied ist völlig so lang wie die drei vorhergehenden zusammen genommen. Der Mittelleib grün, stellenweise, besonders auf den Mittelbrustseiten schön violett, der vertiefte Eindruck des Mesonotums völlig glatt; das Schildchen ist grün und hat in der Mitte eine kupferige, glänzende Mittelstrieme. Das Hinterschildchen hellgrün, glänzend, glatt. Die Beine sind ganz dunkel, Schenkel und Schienen grün, die Knie schmutzig rothgelb, die Tarsen braun, an den mittlern die beiden ersten Glieder dunkel rothgelb, auf der Unterseite mit zwei Reihen schwarzbrauner Borsten, der Dorn der Mittelschienen braun. Der Hinterleib ist violett und hat an der Basis einen gelben Gürtel, der Bohrer ragt nicht vor. Die Flügel sind so lang wie der Hinterleib, tiefbraun, an der Spitze ein wenig heller, die Basis aber und eine schmale Querbinde, die noch vor der Abzweigung des ram. stigmaticus am Vorderrande anhebt und in einer schwachen Biegung bis zum Innenrande fortläuft, sind völlig wasserhell. Der ram. marginalis wenigstens dreimal, der ram. postmarginalis etwas mehr als zweimal so lang wie der ram. stigmaticus.

Von Aix im südlichen Frankreich.

83. *Eupelmus spongipartus* m.

Viridis, nitidus, antennis nigris; pedibus fulvis, femoribus tibiisque medio obscuris (♀), vel totis obscuris tarsisque posticis albis apice fuscis (♂); abdomine

medio cupreo, terebra abdominis dimidii longitudine, valvis luteis basi nigris, apice subfuscis; alis hyalinis. ♂ ♀ Long. 2—3 Millim.

Kopf und Mittelleib blaugrün, besonders beim ♂, beim ♀ ist diese Färbung heller, hin und wieder sogar rein grün. Die Fühler sind schwarz, der Schaft und das Stielchen dunkelgrün, die Geisselglieder nehmen an Länge allmählig ab, beim ♀ sind die 3 vorletzten Glieder nicht länger als breit, beim ♂ aber entschieden breiter als lang; das 3-ringelige Endglied fast so lang wie die drei vorhergehenden zusammen genommen. Der Scheitel ist beim ♂ ein wenig breiter als beim ♀. Der Nacken hat in beiden Geschlechtern einen schwachen violetten Schimmer. Der Mittelleib ist heller oder tiefer blaugrün, hin und wieder mit violettem Schimmer, namentlich ist dieses an dem Metanotum beim ♂ der Fall. An den Beinen sind die Hüften blaugrün, die Schenkel violett, die Schienen braun mit einem sehr schwachen metallischen Anflug, an der Basis und Spitze rothgelb; die vordersten Schienen von aussen und innen dunkel liniirt, und von beiden Seiten mit rothgelben Linien versehen. Die Schenkel an der Spitze mehr oder weniger breit rothgelb; am geringfügigsten erscheint die Ausdehnung dieser rothgelben Färbung an den vordersten Schenkeln. Mittel- und Hinterschienen an der Spitze breit rothgelb, der Dorn der Mitteltibien rothgelb und die Borsten auf der Unterseite der Mitteltarsen schwarzbraun. An den rothgelben Tarsen sind die 2 letzten Glieder bräunlich, die 3 ersten Glieder der Mitteltarsen und die Ferse an den hintersten weissgelblich. Die Beine beim Männchen dunkler gefärbt, namentlich die Mittel- und Hintertibien und die Hintertarsen ganz dunkel, so dass bloss die äusserste Basis der Ferse blasser erscheint, an den Mitteltarsen die drei ersten Glieder und der Schienendorn weissgelb, die 2 letzten Glieder tiefbraun, an den Vordertarsen die drei ersten Glieder dagegen etwas schmutzig rothgelb. Der Hinterleib ist dunkel kupfer-erzfarbig, beim ♂ an der Basis, beim ♀ an der Basis und Spitze grün, an der äussersten Spitze jedoch hier rothkupferig, stark glänzend. Der Bohrer hat völlig die

halbe Länge des Hinterleibs und unterscheidet schon durch die Länge diese Art hinreichend von dem urozonus Dalm. Die Klappen sind rothgelb, an der Basis schwarz, an der Spitze jedoch viel schwächer bräunlich, auch nicht so scharf abgegränzt wie beim urozonus. Die Flügel wasserhell, die Unterrandader blassgelb.

Var. *α*. Bei einer Abänderung sind die Mittel- und Hintertibien rein rothgelb, erstre haben bloss vor der Basis einen ganz schwachen etwas dunkleren Anflug, ohne jedoch einen braunen Ring zu bilden.

Diese Art habe ich aus den Schwammgallen von Teras (Cynips) terminalis erzogen, worin auch der Eup. urozonus Dalm. lebt; sie ist jedoch viel seltner.

84. ***Eupelmus microzonus*** m.

Viridis cupreo-varius; antennis nigris; pedibus rufo-testaceis, femoribus viridibus tibiisque anticis nec non posticis infuscatis; terebra longitudine tertiae partis abdominis, medio fulvo-annulata; alis hyalinis, ramo postmarginali parum longiore stigmatico.

♀ Lg. $2^1/_2$ Millim.

Dem Eupelmus urozonus Dalm. sehr nahe, ja wohl zunächst verwandt, aber standhaft durch die Färbung des Bohrers verschieden. Von Eupelmus urozonus habe ich Exemplare aus hiesiger Gegend, von Frankfurt, Stuttgart, Wien und aus England vergleichen können, und bei allen war die Färbung des Bohrers genau dieselbe, nämlich braun, mit einem gelben oder rothgelben Ring, welcher immer grösser ist als die braungefärbte Spitze, bei microzonus aber ist der rothgelbe Ring des Bohrers höchstens so gross, nie grösser als die braune Spitze. Eine weitere Differenz von noch grösserem Gewicht bieten die Flügel dar, bei welchen der ram. postmarginalis ganz entschieden etwas länger erscheint als der ram. stigmaticus. Die Färbung der Beine scheint bei dieser Art nicht ganz standhaft zu sein; bei allen sind die Mitteltibien rothgelb, an der Basis und Spitze indess blassgelb, nur bei einem Exemplar haben die Schienen vor der Basis einen bräunlichen Ring (Var. *α*) und bei einem zweiten Exemplare sind sogar alle Tibien rothgelb (Var. *β*).

Ich besitze von dieser Art 5 ♀ aus hiesiger Gegend, ihre Lebensweise so wie das ♂ sind mir gänzlich unbekannt.

85. *Eupelmus hostilis* m. ♂ ♀.

♀. Viridis, abdomine medio subcupreo, apice cupro-aurato; antennis nigris, articulis apicalibus longitudine brevioribus; pedibus rufo-testaceis, femoribus viridibus tibiisque prope basin obscurioribus; terebra abdominis tertia parte parum longiore, flavo-annulata; alis hyalinis.

♂. Obscure coeruleo-viridis, abdomine subcupreo, basi viridi; antennis nigris pedibusque coeruleo vel violaceo-viridibus, tibiis anterioribus fulvo-lineatis, tarsis posticis articulo primo albo; alis hyalinis.

Lg. 2—2½ Millim.

Auch diese Art steht dem Eupelmus urozonus sehr nahe und würde davon nur sehr schwer zu trennen sein, wenn nicht die Zucht beider Geschlechter uns die überzeugende Gewissheit der Verschiedenheit derselben verschafft hätte. Was diese Art nun besonders auszeichnet, ist beim ♀ die relativ grössere Kürze der drei vorletzten Glieder der Geissel und der etwas längere, den dritten Theil des Hinterleibs an Länge überragende Legebohrer, beim ♂ die auf der Innenseite von der Basis bis zur Spitze reichende rothgelbe Färbung und die weisse Ferse an den hintersten Tarsen.

In der Färbung des Körpers ist die grüne Farbe beim ♀ vorherrschend, die Mittelbrustseiten sind von einer schwach blaugrün gefärbten Querbinde durchschnitten und haben einen ziemlich tiefen Längseindruck. Die Vorder- und Hinterschenkel blaugrün mit gelber Spitze, die Mittelschenkel haben bloss auf der Aussenseite einen leichten metallisehen Anflug; die Schienen in der Nähe der Basis dunkel, an den Mittelschienen erstreckt sich aber die dunkle Farbe nicht bis zur Mitte. Die Tarsen sind rein rothgelb, die mittlern mehr weisslichgelb, höchstens ist bei allen das letzte Glied sehr schwach bräunlich. Der Hinterleib vorherrschend grün, nur stellenweise dunkel kupferig-erzfarben, ohne Glanz, das letzte Segment aber sehr

stark kupferig-goldfarben glänzend. An dem Bohrer ist der gelbe (aber nicht weissgelbe) Ring nicht viel länger als die braune Spitze.

In der dunkel-blaugrünen Färbung, dem dunkel erzfarbigen Hinterleib schliesst sich das ♂ dieser Art an jenes von urozonus Dalm. Geeri Dalm. und spongipartus m. an, ist aber in der Färbung der Beine, wie oben bereits angeführt wurde, verschieden, der Tibiendorn an den Mittelbeinen ist weiss.

Diese Art habe ich nach beiden Geschlechtern aus durchwachsenen Gallen der Eichenblätter erzogen, welche wahrscheinlich der Cynips interruptrix Hart. angehören. Die erzogenen Exemplare erwiesen sich in der Färbung sehr beständig.

86. *Eupelmus fulvipes* m.

Viridis, antennis nigris, scapo pedibusque fulvis, coxis basi viridibus; abdomine cupreo basi viridi, terebra tertia parte abdominis parum breviore, albo-annulata; alis hyalinis.

♀ Lg. $3^1/_2$ Millim.

Der Kopf ist grün, die ganze Vorderseite und der Scheitel sehr dunkel violett, ohne deutliche Punktirung. Die Nebenaugen röthlich. Die Fühler schwarz, der Schaft rothgelb, mit einem sehr schwachen grünlichen Anflug, das Stielchen lebhaft grün, die 4 ersten Geisselglieder haben einen metallisch kupferigen dunkeln Anflug, die 3 vorletzten Glieder sind an Grösse gleich und fast etwas länger als breit. Der Mittelleib grün, die seitlichen Erhabenheiten des Mesonotums haben eine äusserst schwache, kupferig glänzende, nicht deutlich ausgeprägte Strieme, die Mittelbrustseiten sind nicht von einer verschieden gefärbten Querbinde durchschnitten, sondern einfach grün mit einem etwas tieferen Längseindruck. Die Beine ganz rein rothgelb, nur die Hüften grün mit rothgelber Spitze, das letzte Fussglied nur sehr wenig bräunlich, die Mitteltarsen dagegen mehr weissgelb. Der Hinterleib ist auf der Oberseite dunkel kupferig mit hellgrüner Basis des ersten Segments, das letzte Segment stark kupferroth glänzend. Der Bohrer hat nicht viel mehr als $^1/_4$ der Länge des Hinterleibs, er ist dunkel ge-

färbt und hat in der Mitte einen weissgelblichen Ring, der kaum etwas länger als die weissgefärbte Spitze ist. Die Flügel sind wasserhell, der ram. postmarginalis kaum länger als der ram. stigmaticus.

Diese schöne und charakteristische Art hat Herr Director Kollar aus angeschwollenen Stengeln des Bupleurum falcatum erzogen und sie mir mit gewohnter Liberalität zur näheren Bestimmung anvertraut.

87. ***Eupelmus cerris*** m.

Viridis, violaceo-varius, antennis nigris, scapo basi subtus rufescente; pedibus obscuris, femorum apice tibiarum basi nec non apice tarsisque rufo-testaceis, his apicem versus infuscatis; terebra abdominis dimidii longitudine, fusca, albo-annulata; alis subinfuscatis.

♀ Lg. $4^1/_2$ Millim.

Diese Art steht zwar dem E. annulatus Nees sehr nahe, unterscheidet sich aber zu deutlich durch die Färbung der Mittelbeine, um damit verwechselt werden zu können.

Der Kopf blaugrün, hin und wieder, namentlich an dem Untergesicht, der Fühlergrube und stellenweise auch auf dem Scheitel sehr schön violett. Die Punktirung stark und sehr deutlich, namentlich hat der Clypeus einige sehr grobe Punkte, auch auf dem Scheitel ist die Punktirung so stark, dass man diese Art leicht von dem urozonus und seinen nächsten Verwandten unterscheiden kann. Die Fühler schwarz, der Schaft dunkel rothgelb, aber mit einem violetten metallischen Anflug, wodurch die Grundfarbe, in gewisser Richtung gesehen, fast verdeckt wird und verschwindet. Das Stielchen sehr schön violett, die vier ersten Geisselglieder haben einen leicht in die Augen fallenden, dass erste sogar einen starken metallisch grünen Anflug; die beiden vorletzten Glieder sind nicht länger als breit, wohl aber das drittletzte. Am Mittelleib ist das Pronotum und das Mesosternum, da wo es nach oben und vorn an die Mesopleura angrenzt, sehr lebhaft violett. Die Mesopleura sind grün in der Mitte mit einer dunklen Querbinde. Das Mesonotum grün, die erhöhten Stellen schwach kupferig-violett; das Schildchen hat eine schwache Messing-

farbe, die beiden Achseln aber sind blaugrün. Die Beine sind vorherrschend dunkel gefärbt, die vordersten haben die Spitze der Schenkel, die Basis und Spitze der Schienen und zwar in geringer Ausdehnung und die 3 ersten Tarsenglieder rothgelb, die beiden letzten sind braun. An den Mittel- und Hinterbeinen ist die Spitze der Schenkel und die Basis der Schienen mehr rothgelb und zwar in geringer, die Spitze derselben aber in grösserer Ausdehnung rein gelb; die Fersen der hinteren Tarsen und an den Mitteltarsen auch das zweite Glied haben eine weisslichgelbe Färbung, die zwei letzten Glieder derselben sind bräunlich und zwar das 4te viel weniger intensiv als das 5te. Die Borsten an den Mitteltarsen sind ziemlich lang schwarzbraun. Der Hinterleib ist vorherrschend grün, die mittlern Segmente in der Mitte schwach kupferig, das letzte grün mit kupferroth gefärbter, stark glänzender Basis. Der Bohrer halb so lang wie der Hinterleib, an der Basis dunkel schwarzgrün geringelt, dann in mehr als doppelt so grosser Ausdehnung weisslich gelb, die Spitze bräunlich mit einem dunkleren Längsstrich, welcher dunkler als die äusserste Spitze ist. Die Flügel haben in der Mitte eine leichte nicht begränzte bräunliche Trübung; der ram. postmarginalis genau so lang wie der ram. stigmaticus.

Aus dem Wiener Museo durch Herrn Director V. Kollar zur Ansicht erhalten, der sie aus einem Gallapfel von Quercus Cerris erzogen hatte.

88. Pezobius n. gen.

Subapterus, antennae 12-articulatae, scapo lineari, flagelli articulis compressis, dilatatis; vertex latus, ocellis duobus posterioribus oculorum margini interno valde approximatis; scutellum planum, triangulare, axillis fere conniventibus; alis brevissimis; terebra abdominis recondita.

Diese Gattung, der Familie der Encyrtoiden wie die vorhergehende angehörig, habe ich auf eine dem Eupelmus rufescens Dalm. sehr ähnliche Art gegründet. Von diesen interessanten Thierchen habe ich nur ein einziges Exemplar vor Augen gehabt, das später durch Zufall verloren ging. Ich würde gar nicht anstehen, das hier in Rede stehende

Insekt für jenen Eupelmus rufescens Dalm. zu halten, wenn nicht die Beschreibung der Geissel dieses Eupelmus zu sehr von unserer Art abwiche. In der sehr ausführlichen Beschreibung bei Nees wird die Geissel von Eup. rufescens wie folgt geschildert: „Flagellum, capite vix duplo longius, *gracile*, *lineare*, *teres*, glabrum, nigrum, articulis aequalibus *contiguis*, articulo terminali albo. — Bei unserer Art ist aber die Geissel länger, die einzelnen Glieder stark zusammengedrückt und demzufolge sehr breit, die ersten Geisselglieder rothgelb und das letzte nur an der Spitze weiss. Es kann also an der Verschiedenheit beider nicht gezweifelt werden.

Von den ungeflügelten Gattungen in der Familie der Encyrtoiden ist nur eine einzige Choreius Westw., deren Schaft nicht erweitert ist, aber bei ihr ist auch die Geissel nicht breit, ferner das Mesonotum sehr verkürzt und das Schildchen sehr stark entwickelt, was Alles in unserer Gattung sich nicht findet. Auch von Anusia unterscheidet sich Pezobius sehr leicht durch die Stellung der Nebenaugen und den fadenförmigen Schaft. Die einzige Art dieser Gattung wird durch folgende Diagnose leicht kenntlich:

Pez. polychromus m.

Rufo-testaceus, antennis basi rufis, medio nigris, apice albo; abdomine viridi-micante, terebra recondita.

♀ Lg. $1\frac{1}{3}$ Millim.

Die Grundfarbe des Körpers ist röthlich- oder fast lehmgelb, die Fühler vorherrschend tiefschwarz, der Schaft und die ersten Geisselglieder rothgelb, das letzte Glied bloss an der Spitze weiss. Der Hinterleib hat auf dem Rücken einen leichten grünen Schimmer, ohne indess intensiv grün gefärbt zu sein.

89. *Stichocrepis* n. gen. *).

Corpus breve, subconvexum, abdomine plano discoideo: antennae 13-articulatae, infra oculos insertae, annellis duobus minimis, scapo apice dentato; parapsidum

*) Stichocrepis von στίχος, ὁ die Reihe und κρηπίς, ἡ der Rand. Diese Benennung weist auf die, soweit sie den Vorderrand berührt, mit Borsten besetzte Unterrandader hin.

suturae abbreviatae; scutellum magnum, axillis longe distantibus; pedes validi, tarsis brevibus: alae abdominis longitudine, ramis marginali et postmarginali setulis rigidis sat conspicuis.

Diese Gattung ist durch mehrere gute und leicht in die Augen fallende Merkmale unterschieden. Sie gehört zu der Familie der Pteromaloiden und schliesst sich sehr enge an Pteromalus an und bei oberflächlicher Betrachtung würde man sie auch wohl unbedenklich dieser Gattung einreihen. Aber die Insertion der Fühler, die sehr kurzen Tarsen, und der mit starken Borsten besetzte ram. marginalis und stigmaticus verlangen eine Trennung von der ohnehin schon artreichen und schwierigen Gattung Pteromalus. Die einzige Art, welche ich besitze, lässt sich durch folgende Diagnose leicht erkennen:

St. armata m.

Obscure viridis, ore, antennis, pedibusque fulvis, flagello femoribusque parum infuscatis; alis subfumatis basi hyalinis.

♂ Lg. $1\frac{1}{2}$ Millim.

Die Färbung des ganzen Körpers ist ein dunkles etwas schmutziges Grün, ohne Glanz, die Punktirung ist äusserst dicht und fein, und aus den Pünktchen entspringen kurze schwarzbraune Härchen, der Kopf von der Seite betrachtet zeigt grosse eiförmige Netzaugen, der Scheitel ist gewölbt, und erhebt sich nur wenig über den oberen Augenrand, die Fühler sind etwas tiefer als der untere Augenrand eingelenkt, nnd das Gesicht von der Seite gesehen fängt unmittelbar unter der Fühlerwurzel an zurückzuweichen. Der Fühlerschaft ziemlich breit, etwas unter der Spitze tief eingeschnürt und darum tritt an der Spitze selbst ein starker Zahn hervor. Die Geissel hat an der Basis 2 Ringel, die sechs folgenden Glieder ungefähr von gleicher Grösse aber breiter als lang, das letzte Glied ist 3-ringelig, nur wenig kürzer als die drei vorhergehenden zusammengenommen. Das Pronotum sehr kurz, das Mesonotum hat sehr feine Furchen, die aber nicht bis zum Schildchen durchgehen. Dieses letztere gränzt mit sehr breiter Basis an das Mesonotum an, die Achseln stehen daher weit ab. Das

Metanotum sehr breit, von der Farbe und Sculptur des Mesonotums, in der Mitte mit einem scharfen durchgehenden Mittelkiel, an den Seiten nicht gekielt. Der Hinterleib ist kurz, fast scheibenförmig, schwach erzglänzend, glatt, das 1ste Segment nimmt fast die Hälfte desselben ein. Die Einschnitte zwischen den einzelnen Segmenten sehr fein. Die Beine rothgelb, ziemlich kräftig, die Hüften von derselben grünen Färbung wie der Mittelleib. Die Tarsen sind kurz und erreichen nicht ganz $^{2}/_{3}$ der Länge der Schienen. Die Flügel schwach bräunlichgelb getrübt, mit heller Basis; der ram. marginalis und postmarginalis mit langen starren Borsten besetzt, der erstere 3mal so lang, der letztere kaum länger als der ram. stigmaticus.

Ich erhielt diese niedliche Gattung aus Tyrol.

Anusia n. gen.

Plana, aptera, antennae crassae, supra os insertae, 12-articulatae, scapo dilatato, flagelli articulis perbrevibus, latis, transversis; scutellum magnum, triangulare, axillis fere conniventibus; abdomen supra excavatum vel subplanum, segmentorum incisuris inconspicuis.

Diese Gattung habe ich in dem 2ten Hefte meiner hymenopterologischen Studien aufgestellt und ganz kurz charakterisirt; sie gehört offenbar zu der Familie der Encyrtoidae, darauf weist der Bau der Mittelbeine hin. Der sehr flach gedrückte Körper, die Insertion der Fühler ganz nahe über dem Mundrande und der Mangel sichtbarer Einschnitte auf dem Rücken des Hinterleibs, sichern diesem Thierchen einen selbstständigen Gattungscharakter. Trotzdem dass der Scheitel meist ganz eingefallen erscheint, weil der Kopf nach dem Tode mehr oder weniger einschrumpft, habe ich doch auf demselben die Anwesenheit der Nebenaugen bemerken können, es gehört aber ein geübter Blick, eine gute Loupe, günstiges Licht und ein gut konservirtes Exemplar dazu, um diese äusserst kleinen Aeugelchen zu sehen. Von den Flügeln sind nur sehr kleine Rudimente vorhanden, sie erstrecken sich nicht über die Spitze des Schildchens hinaus.

Von dieser Gattung, welche ich in die Nähe der schönen Gattung Cerapterocerus Westw. stellen möchte, kenne ich

zwar nur das ♀, doch scheinen mir die angeführten Merkmale so wichtig, dass ich auch ohne das andere Geschlecht zu kennen, keinen Zweifel habe, dass sie von dem grossen Stamm der Gattung Encyrtus mit demselben Recht wie jene Westwoodsche Gattung abgetrennt werden könne.

Mir sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt geworden, die ich durch eine einfache Diagnose hier andeuten will.

90. ***Anusia nasicornis*** m.

Nigra, nitida, ore pedibusque luteis, posticis coxis cum femoribus nigro fuscis.

♀ Lg. 1 Millim.

Aachen.

91. ***Anusia austriaca*** m.

Nigra, nitida, ore pedibusque luteis, posticis coxis femoribusque, intermediis femorum apice nec non tibiarum posteriorum basi nigro-fuscis.

♀ Lg. 1—1$^1/_5$ Millim.

Aus dem Leithagebirge.

Diese beiden Arten, von welchen die erstere von mir in der Gegend von Aachen, die 2te im Leithagebirge entdeckt und durch Herrn Kollar mir zur Ansicht und Bestimmung übersendet wurde, sind, abgesehen von der Färbung der Beine so nahe miteinander verwandt, dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen bleibt, sie könnten dennoch einer und derselben Art angehören. Weitere Untersuchungen müssen aber erst gemacht und die Thierchen nach ihrer ganzen Lebensweise und nach beiden Geschlechtern bekannt sein, ehe ein endgültiges Urtheil darüber zu fällen gestattet werden kann.

92. ***Monodontomerus interruptus*** m.

Aeneus, pedibus rufis coxis femoribusque corpori concoloribus; antennis nigris scapo pedicelloque aeneis; scutello apice laevissimo, serie apicali punctorum medio interrupta; metanoto medio profunde bicanaliculato; abdomine basi coeruleo-viridi, terebra illo breviore; alis infumatis, sub ramo stigmatico nubecula obliqua fusca.

♂ ♀ Lg. 4$^1/_2$ Millim.

Ich hielt diese Art lange für den Monodontomerus obsoletus (Diplolepis obsoleta F. Syst. piez. pag. 150. 10) bis

ich aus dem Wiener Museum unter dem Namen Torymus Viciellae Koll. eine Art zur Ansicht erhielt, in welcher ich bald mit Sicherheit den Monod. obsoletus erkannte. Die kurze aber ganz genaue Diagnose des Fabricius: „nigra capite viridi, abdomine nigro-aeneo, alis albis puncto fusco“ kann gar nicht oder nur mit dem grössten Zwang auf unsern interruptus, aber Wort für Wort auf den Viciellae Koll. bezogen werden. Der Hauptunterschied zwischen unserer Art und dem Mon. obsoletus F. liegt aber, ausser der verschiedenen Färbung in der Bildung der glatten Spitze und des Hinterrandes des Schildchens. In beiden Arten sieht man nämlich dicht an diesem Hinterrande eine Querreihe von Grübchen, welche beim interruptus in der Mitte sehr breit unterbrochen ist, beim obsoletus aber auch in der Mitte, obgleich schwächer wie an den Seiten noch kenntlich bleibt.

Der Kopf des interruptus, das Pronotum und die Parapsiden sind zum Theil mehr oder weniger blaugrün, der Schild des Mesonotums sammt dem Schildchen mehr dunkel, fast schwärzlich grün. Die Fühler schwarzbraun, alle Geisselglieder wenigstens so lang wie breit. Das Metanotum hat einen scharfen, schneidenden Mittelkiel, der an der Basis gethellt und ein kleines Dreieck einschliesst. Neben dem Mittelkiel verlaufen 2 sehr tiefe, scharf begränzte Rinnen von der Basis bis zur Spitze, sie setzen sich an der Basis auch noch seitwärts fort und sind durch mehr oder weniger deutliche, aber wenig erhabene Querleistchen in mehrere Grübchen getheilt. Der übrige Theil des Metanotums ist sehr fein, fast nadelrissig lederartig. Das 1ste Segment des Hinterleibs blaugrün, völlig glatt, die folgenden sehr fein schuppig-lederartig, mit einem glatten, fast messingfarbenen, glänzenden Hinterrande, nach der Seite hin mit einer ziemlich dichten, grauschimmernden Behaarung. Der Bohrer nicht viel länger als der Hinterleib, wenn man nämlich das 1ste Segment davon ausschliesst. Die Beine rothgelb, Hüften und Schenkel dem Mittelleib gleichfarbig, die hintersten Schienen kaum an der Basis etwas dunkler oder auch, namentlich beim ♂, rein rothgelb. Die Flügel bräunlich getrübt; sie haben unter dem

ram. stigmaticus ein braunes schiefliegendes Wölkchen, auch der Raum zwischen dem ram. stigmaticus und postmarginalis ist dunkler.

Beide Geschlechter kommen in der Gegend von Aachen vor, aber sehr selten.

Mira Schell.

Schellenberg, Genres des Mouches p. 69 tab. 14.

Syn. Encyrtus Dalm. Act. Holm. 1820.

Syn. Dicelloceras Menzel. s. Ent. Zeit. 1855 pag. 270. tab. 2.

Syn. Euryscapus m. s. Hymenopt. Studien II. Heft 1856. pag. 32 u. 35.

Antennae 11-articulatae, maris elongatis, flagello serrato, feminae scapo flagellique articulis immodice compressis et dilatatis. Thorax pleuris integris. Pedes medii longiores, tibiis eorum calcari valido armatis tarsisque articulo primo elongato, incrassato. Alae abdomine longiores, feminae, plerumque abbreviatae, vena submarginalis ramo marginali elongato.

Diese Gattung, welche sich hauptsächlich durch den eigenthümlichen Bau der Fühler auszeichnet, stimmt in sonstiger Beziehung mit Encyrtus überein, hat daher nur in so fern Anspruch auf eine generische Trennung, als bei der grossen Anzahl der Arten, welche mit dem älteren Namen Encyrtus umfasst werden, eine Scheidung in mehrere Gattungen sich täglich mehr als Bedürfniss herausstellt. Die einzige Schwierigkeit, dieselbe auf eine befriedigende Weise herbeizuführen, liegt in der mangelhaften Kenntniss der zu einer und derselben Art gehörenden Geschlechter, so dass der Hauptcharakter der Gattung zu oft bloss einseitig aufgestellt werden muss. Auch hier konnte daher die eigenthümliche Bildung der Fühler beim ♀ nur theilweise eine Trennung von Encyrtus rechtfertigen, da das andre Geschlecht bisher unbekannt war.

Bis zum Jahr 1856 hatte ich nur die ♀ gefangen, erst in den heissen Sommern von 1857, 58 u. 59 gelang es mir, nicht nur die ♂, sondern auch ♀ mit vollkommen ausgebildeten Flügeln aufzufinden; dadurch bin ich nun in den Stand gesetzt, sowohl die Gattung allseitig fest zu begründen, als auch die Kenntniss der Art vollständig abzuschliessen.

93. ***Mira macrocera*** Schell.

Syn. Encyrtus platycerus Dalm. Act. Holm. 1820. II. pag. 366 N. 53. — Nees Hym. ichn. aff. Mon. vol. II. pag. 254.

Syn. Dicelloceras vibrans Menz. Ent. Zeit. 1855 pag. 270. tab. 2.

Syn. Euryscapus platycerus m. Hymenopt. St. II. 1856 pag. 35.

Viridis vel viridi-aurata, albido-canescens, antennis nigris, feminae obscure cupro-violaceo; mandibulis, femoribus plus minus, tibiarum apice tarsisque rufo-testaceis, his articulo ultimo subfusco; alis hyalinis, feminae sub ramo stigmatico apiceque infuscatis.

♂ ♀ Long. $1^2/_3$ Millim.

Der ganze Körper metallisch grün, hin und wieder mit gold- oder kupferfarbenem Anflug und mit sehr kurzen, anliegenden, weissgrauen Haaren bekleidet. Der Kopf verhältnissmässig breit, die Netzaugen gross, die Stirne eingedrückt. Mandibeln gelb, an der Spitze röthlich und daselbst in zwei sehr kleine gleichgebildete Zähnchen getheilt. Unmittelbar über den Mandibeln in der Mitte ein schwacher Eindruck. Zwischen der Fühlerwurzel ein stumpfer Kiel. Die Fühler beim ♀ dunkel kupferviolett gefärbt, der Schaft sehr stark zusammengedrückt und fast halbkreisig erweitert, an der Spitze verengt und rinnenförmig ausgehöhlt; das Stielchen sehr klein, kreiselförmig, die Geissel 9-gliedrig, mehr als doppelt so lang wie der Schaft, stark zusammengedrückt, das 2—5te Glied am breitesten, das 1ste ein wenig schmäler als das 2te, das 6—9te dagegen allmählig und merklicher verschmälert, so dass also die Geissel ungefähr in der Mitte am breitesten, nach der Spitze aber viel stärker verschmälert erscheint wie nach der Basis hin. Die grösste Breite der Geissel erreicht genau die des Schaftes. Die 3 letzten Fühler-Glieder sind enge mit einander verbunden. Die Fühler des ♂ sehr abweichend, gebildet, der Schaft fast linear, nur gegen die Wurzel hin etwas erweitert, die Geisselglieder alle zusammengedrückt, behaart, von mässiger Breite, die Spitze nicht breiter als die Basis, die mittlern nur am oberen Rande

zusammenhängend und hierdurch ganz entschieden gesägt erscheinend, die 3 letzten gerade wie bei dem ♀ enge verbunden und zusammengenommen nur so lang wie die beiden vorhergehenden; das 1ste Geisselglied ganz entschieden länger als das 2te. Der Scheitel ist ziemlich breit, von derselben Sculptur wie die übrigen Kopftheile; die Nebenaugen sehr klein. Das Pro- und Mesonotum stimmt beim ♀ und ♂ ganz überein, ist aber beim ersteren gewöhnlich grün, beim ♀ meist mit kupferigem Schein. Das Schildchen sehr stark entwickelt, dreiseitig, etwas flach. Das Metanotum und das 1ste Segment des Hinterleibs stark messingglänzend, glatt und nur in den Seiten schwach behaart. Die Flügel länger als der Hinterleib, beim ♂ völlig wasserhell, beim ♀ unter dem ram. stigmaticus mit einer breiten braunen Querbinde, die bis zum Innenrande geht; die Spitze des Flügels ebenfalls braun. Die Unterrandader geht ein klein wenig vor der Mitte an den Vorderrand, der ramus marginalis derselben sehr deutlich verlängert, und mit dem ram. stigmaticus und postmarginalis ungefähr von gleicher Länge. Beim ♂ ist indess der ram. marginalis bedeutend kürzer als der ram. stigmaticus. Beim ♀ sind die Flügel in der Regel stark abgekürzt, kaum über den Mittelleib vorragend, oder höchstens bis zur Spitze des 1sten Segments reichend. Die Unterrandader ist dann sehr kräftig, über die Flügelmitte sich erstreckend, ohne ramus stigmaticus. Am äussersten Grunde erscheint sie verdeckt, braun, übrigens gelb. Das Flügelschüppchen fast sammtschwarz. Beine grün, hin und wieder mit kupferigem Schein, die Schenkel an der Basis und Spitze, auch wohl auf der Innenseite mehr oder weniger rothgelb, ebenso die Schienen an der äussersten Basis und etwas mehr an der Spitze, die Tarsen aber mit Ausnahme des letzten, seltener auch des vorletzten bräunlich gefärbten Gliedes, ganz rothgelb. Der Hinterleib hat das 1ste und 2te Segment stark entwickelt, das 1ste ist, wie bereits oben bemerkt, messingglänzend, glatt, nur in den Seiten behaart, die 4 folgenden dagegen erscheinen stark verkürzt, die kupferige Erzfarbe derselben, sowie auch des letzten Segments, noch mehr aber der Glanz wird durch eine zwar kurze aber

dichte weissgraue Behaarung ganz unterdrückt. Das letzte Segment klafft an der Spitze, ein Legebohrer tritt aber aus der Oeffnung nicht hervor. Beim ♂ ist die Bildung des Hinterleibs nicht wesentlich verschieden, die Behaarung aber viel sparsamer und das letzte Segment nicht klaffend.

Diese Art habe ich bereits vor 20 Jahren bei Bonn gefangen, das einzige Exemplar ging aber zu Grunde, so dass ich nur eine Zeichnung der Fühler besass, die nicht hinreichte eine generische und specifische Deutung zu versuchen. In dem letzten Decennium aber entdeckte ich bei Aachen 2—3 Lokalitäten, wo dieses ausgezeichnete Thierchen weniger selten zu sein scheint, denn hier fing ich es mehrere Jahre nach einander.

Ueber seine Lebensweise konnte ich aber noch keine Aufklärung erhalten. Herr v. Heyden fing ein Stück bei Frankfurt.

Anmerk. 1. In der entom. Zeitung von Stettin wird der Name Mira mucora als von Schellenberg herrührend angegeben, wahrscheinlich ein Druckfehler für Mira macrocera.

Anmerk. 2. Die 3 eng verbundenen, letzten Geisselglieder so wie die relative Grösse des 1sten im Verhältniss zum 2ten unterscheiden augenblicklich diese Art von Encyrtus serricornis Dalm. ♂, welches in allen Beziehungen dem hier beschriebenen ♂ von Mira macrocera sehr ähnlich ist.

Anmerk. 3. Menzel gibt die Fühler von Dicelloceras vibrans als 10-gliedrig an; diese Angabe beruht sicher auf einem Irrthum, denn die Geissel ist nicht 8-, sondern 9-gliederig, aber die 3 letzten Glieder sind enge mit einander verbunden und können desshalb leicht zu der unrichtigen Zählung veranlasst haben. Auch Walker hat eine Encyrtoiden-Gattung Metallon mit 10-gliedrigen Fühlern aufgestellt; sollte hier nicht ein ähnlicher Irrthum mit unterlaufen? Ich habe bei allen Encyrtoiden immer 11-gliedrige Fühler gefunden.

Anmerk. 4. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass einzelne Arten der Chalcidien, welche unter den gewöhnlichen klimatischen Verhältnissen entweder un-

geflügelt oder mit ganz kurzen Flügelrudimenten versehen erscheinen, in auffallend trockenen und heissen Sommern geflügelt vorkommen. Diese Beobachtung machte ich nicht bloss bei der hier in Rede stehenden Art, sondern auch bei Choreius ineptus Dalm. und Dinocarsis hemipterus Dalm.; dagegen ist mir nie ein Exemplar von Eupelmus Geeri Dalm. oder Eupelmus excavatus Dalm. vorgekommen, welches ausgebildete Flügel gehabt hätte. Durch das Klima scheint mir diese Erscheinung nicht allein bedingt, weil auch in den heissen Sommern die Mehrzahl der Individuen bei jenen 3 Gattungen ohne Flügel vorkam.

94. *Hylaeus senex* m.

Niger, albido-hirtus, margine clypei, antennis subtus, femoribus apice, tibiis tarsisque flavis, tibiis posterioribus fusco-maculatis; declivitate metanoti lateribus supra evidenter punctatis; abdominis margine postico segmentorum albo-fasciato, segmento primo subconfertim evidenter punctato, interstitiis laevibus.

♂ Long. 9 Millim.

Von der Gestalt des Hylaeus fulvocinctus Ill., aber durch die ganz weisse Behaarung leicht davon zu unterscheiden. Der Kopf schwarz, Gesicht und Stirn schneeweiss behaart; der Clypeus am Mundrande gelb, dicht und grob punktirt; Oberlippe und Mandibeln schwarz, letztere mit rother Spitze. Die Fühler länger als der Mittelleib, auf der Unterseite röthlich gelb. Der Mittelleib sehr dicht und grob punktirt; die Zwischenräume zwischen den Punkten daher sehr schmal aber glatt. Das Schildchen wie der Mittelbrustrücken punktirt, nur auf der Mitte erscheinen einige Zwischenräume zwischen den Punkten etwas breiter und stark glänzend, glatt. Der Hinterbrustrücken an der Basis stark aber verworren runzlig, die abschüssige Stelle seitlich ohne Spur von Leisten daselbst und auch nach oben grob und dicht, aber in der Mitte und besonders nach unten hin sparsamer oder gar nicht punktirt. Die Beine vorherrschend gelb, die Schenkel bis vor der Spitze schwarz, die vordersten jedoch auf der Unterseite gelb; die hinteren Schienen mit braunem Flecken, das letzte Tarsenglied schwach röthlich.

Die Flügel wasserhell, das Randmal rothgelb, die Flügelwurzel und das Flügelschüppchen gelb. Die 2te und 3te Cubitalquerader fast ganz parallel, an ihrer Mündung um die Hälfte mehr genähert als die 2te und 3te, der Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle genau so lang wie der der 1sten, aber kürzer wie an der 3ten. Die 1ste rücklaufende Ader ziemlich weit von der Mündung der 2ten Cubitalquerader entfernt. Der Hinterleib cylindrisch, fast überall gleich breit; der Hinterrand der Segmente mit einer weissen, überall gleich breiten Binde, die auf dem 1sten und 2ten Segment in der Mitte unterbrochen und ebenfalls an dem 6ten Segment nur seitwärts als schwache Spur vorhanden war (wahrscheinlich daselbst abgerieben). Die vorderen Segmente von 1—4 stark und ziemlich dicht punktirt, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten; das 1ste Segment am gröbsten und in der Mitte auch weniger dicht als die folgenden punktirt; hin und wieder bemerkt man die Spur einer sehr schwachen lederartigen Sculptur, der Hinterrand desselben ist viel feiner punktirt.

Aus Süddeutschland.

95. *Hylaeus semicinctus* m.

Niger, facie cum pectore albido-, thoracis dorso fulvohirtis; pedibus nigris, tibiarum basi atque apice tarsisque flavis; metathorace toto reticulato-ruguloso; abdomine nigro, nitidissimo, segmentis margine concolore; secundo et tertio basi lateribus albido-notatis, primo sparsim punctato, interstitiis laevibus; alis hyalinis, apice parum infuscatis.

♂ Long. 8 Millim.

Der Kopf, die Fühler auf der Unterseite und der ganze Clypeus sammt der Oberlippe schwarz, bloss die Mandibeln an der Spitze roth, die Fühler etwas länger als der Mittelleib. Das Gesicht weisslich behaart, die Stirne, der Scheitel und der Rücken des Mittelleibs dagegen mit gelbröthlichen Haaren bekleidet, grade wie beim H. rubicundus Ill. Diese längere Behaarung unterscheidet unsere Art leicht von H. fulvocinctus, auch abgesehen von anderen Merkmalen. Der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen

mässig dicht, etwas grob punktirt, mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der ganze Hinterbrustrücken ist sehr grob netzartig-runzlig, und dadurch unterscheidet der H. semicinctus sich wieder von rubicundus, während er im ganzen Habitus und in der Behaarung einem ganz kleinen Exemplar desselben täuschend ähnlich sieht. Die Beine schwarz, die Schenkel an der äussersten Spitze, die Schienen an der äussersten Basis und Spitze und die Tarsen gelb, das letzte Fussglied schwach röthlich, die Flügel wasserhell, an der Spitze mit einem schmalen schwach bräunlich gefärbten Saume; das Randmal ganz blass pechbräunlich, das Flügelschüppchen braun mit gelbem Rande. Die 1ste und 2te Cubitalquerader nach oben etwas convergirend, die Mündungen derselben liegen viel näher zusammen wie bei der 2ten und 3ten. Die 1ste rücklaufende Ader der Mündung der 2ten Cubitalquerader sehr genähert. Der Hinterleib tiefschwarz, stark glänzend, das 1ste Segment ziemlich stark und zerstreut punktirt, mit völlig glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten. Der Hinterrand dieses und der folgenden beiden Segmente nicht blasser, sondern gleichfarbig, höchstens an den Seiten ganz schwach pechbräunlich durchschimmernd, was auf den letzten Segmenten auch in der Mitte der Fall ist. An der Basis des 2ten und 3ten Segments findet sich beiderseits ein schwacher, weisslicher Flecken. Die obere Afterdecke flach eingedrückt, rothgelb, aber an der äussersten Basis und zwei Seitenflecken schwarzbraun. Die Behaarung des Hinterleibrückens schwach, kurz, niederliegend, grau weisslich, nach der Spitze hin treten jedoch längere, abstehende Haare immer deutlicher hervor.

Aus Ungarn.

96. *Dolerus stygius* n. sp.

Niger, capite, mesopleuris pedibusque nigerrimis, fronte cum vertice vix, mesothorace parum pilosulis; articulo tertio antennarum quarto parum longiore, ultimo et penultimo aequalibus; tibiarum anteriorum spinis sordide flavis apice fusco, posticarum apice albido medio fusco; alis carpo fusco-nigro; area lanceolata alarum posticarum venis fuscis circumcincta.

♀ Lg. 10—11 Millim.

Eine kurze, stark gedrungene Art; der ganze Körper schwarz, der Mittel- und Hinterleib schwach erzglänzend, der Kopf, die Mittelbrustseiten und die Beine mit blauem Schimmer, der erstere stark punktirt-runzelig, mit wenig hervortretenden Augen; der Raum hinter den Augen breit. Die Behaarung des Kopfes äusserst kurz, fast unmerklich. Die Fühler kaum oder nicht völlig so lang als der Hinterleib; das 1ste Glied der Geissel deutlich länger als das 2te, das letzte genau so lang wie das vorletzte. Der Mittelleib schwarz, der Mittelbrustrücken nicht überall gleichmässig dicht und grob punktirt, mit einer sehr kurzen, fast unmerklichen Behaarung, grade wie am Kopfe. Die Seitenlappen desselben ziemlich zerstreut punktirt, nach der Spitze hin mit glatten Zwischenräumen zwischen den Punkten, daher stark glänzend, der Mittellappen aber nur schwach glänzend. Die Eindrücke an der Seite des Mittellappens bilden nach hinten einen spitzen Winkel; die Brücke zwischen dem Vereinigungspunkt dieser Eindrücke und der Grube an der Basis des Schildchens, die man passend als die Brücke vor der Schildgrube bezeichnen kann, völlig glatt und glänzend. Das Schildchen zerstreut punktirt, mit glatten Zwischenräumen, erzglänzend. Das Hinterschildchen ebenfalls völlig glatt und glänzend, Die Rückenkörnchen weiss. Der Hinterleibsrücken neben der Blösse glatt und glänzend, etwas weiter nach der Seite hin fein quernadelrissig, mit zerstreuten, gröberen Punkten. Die Brustseiten mit bläulichem Schimmer, grob punktirt-runzelig, die Mittelbrust zerstreut und weniger grob punktirt, mit mattem Glanz. Die Beine ebenfalls mit blauem Schimmer, die Schienendorne wie in der Diagnose angegeben. Flügel wenig getrübt, die Rand- und Unterrandader sammt dem Randmal schwarz, letzteres an der inneren Seite etwas heller gefärbt. Das Unterrandfeld sehr dunkel, die Querader desselben zur Hälfte getrübt. Im Radialfelde ist die Querader nicht weit vor ihrer Spitze ungefähr bis zu einem Drittel ihrer Länge durchscheinend. Die 1ste Querader des Cubitalfeldes zur Hälfte, die 2te bis auf einen kleinen Rest beiderseits und der Cubitalabschnitt der 2ten Discoidalzelle zu $^2/_3$

seiner Länge, und die 2te rücklaufende Ader zur Hälfte wasserhell durchscheinend. Der Radialabschnitt der hintern Radialzelle beinahe oder völlig halb so lang, mitunter sogar ein wenig länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes der 3ten Cubitalzelle. Der Abschnitt der Cubitalader, welcher der 1sten Discoidal- und der 2ten Cubitalzelle gemeinschaftlich ist, erscheint entweder etwas kürzer oder eben so lang als die 1ste Cubitalquerader. Im Vorderflügel sind alle Adern braun, bloss die Mittelader ist am äussersten Grunde gelblich, im Hinterflügel sind beide Längsadern an der lanzettförmigen Zelle braun, der Stiel dieser Zelle kaum oder nicht einmal halb so lang wie der Fortsatz desselben hinter der Querader der mittlern Schulterzelle. Die Hülfsader im Hinterflügel hier wie bei allen mir bekannten Arten blassgelb.

Nicht selten in der Gegend von Aachen auf Weiden schon im ersten Frühjahr erscheinend.

Anmerk. Ich würde diese Art für Dol. anthracinus Klug halten, wenn nicht Hartig demselben ganz schwarze Tibiendorne an allen Beinen beilegte, was bei unserer Art keineswegs der Fall ist. Da nun die Färbung der Tibiendorne für so wichtig erachtet wird, dass Herr Hartig sogar darauf hin die Hauptabtheilungen der schwarzgefärbten Doleren aufgestellt hat, so leuchtet von selbst ein, dass unsere Art wegen abweichender Färbung derselben von anthracinus getrennt werden muss. Uebrigens scheint mir auf die Färbung der Dornen allein nicht zu grosses Gewicht gelegt werden zu müssen, da nur eine grosse Summe von Merkmalen zusammen genommen, den Charakter der schwarzgefärbten, sehr schwer zu unterscheidenden Dolerusarten zuverlässig feststellen kann.

97. *Dolerus ochroneurus* n. sp.

Niger, corporis superficie obscure aenea, vertice foveolis duabus laete viridibus, mesosterno nigerrimo, obsolete sparsim punctato, nitidissimo; tibiarum anteriorum spinis flavis, posticarum sordide testaceis basi infuscata; alis albido-hyalinis, venis partim et carpi latere interno laete flavis.

♀ Lg. Millim.

Diese Art ist durch die blassen Flügel, deren Adern grösstentheils gelb sind, dann durch das Randmal, welches auf der innern Seite sehr breit blassgelb gerandet erscheint, so vor allen Arten ausgezeichnet, dass sie nicht leicht mit einer andern verwechselt werden kann. Ich würde sie für Dol. lacteus, welcher von Dr. Scholz in der Uebersicht der Arbeiten u. Veränd. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur vom Jahre 1847. pag, 110 beschrieben worden ist, halten, wenn dessen Beschreibung nicht gar zu dürftig wäre. Besonders vermisse ich darin die hier nicht zu übersehende und wirklich ckarakteristische Färbung der Flügeladern und des Randmals.

Der Kopf ist dunkel erzfarbig, stark punktirt runzelig, hinter den paarigen Nebenaugen mit zwei erzfarbig-hellglänzenden Grübchen. Die Fühler etwas kürzer als der Hinterleib, das 1ste Glied der Geissel kaum länger als das zweite, das letzte etwas kürzer als das vorletzte, das vorletzte entweder genau so lang, oder ein wenig länger als das drittletzte. Kopf und Mittelleib kurz greishaarig, die Seitenlappen und der mittlere Theil des Mittellappens am Mittelbrustrücken heller erzfarbig glänzend; die Mittelbrustseiten dicht und stark punktirt-runzlig, ganz matt; die Mittelbrust sehr fein und sehr zerstreut punktirt, daher hell glänzend wie polirt und mit den Hüften und Schenkeln rein schwarz. Die Eindrücke an dem Mittellappen spitzwinklig; das Schildchen dicht punktirt, matt, die Brücke vor demselben glatt und glänzend. Das Hinterschildchen in den Seiten äusserst fein runzlig. Die Rückenkörnchen hellweiss, der Raum zwischen denselben deutlich und stark punktirt. Der Hinterrücken völlig glatt. Die Beine mit schwarzen, stark glänzenden Hüften und Schenkeln; Schienen und Füsse durch dichte Behaarung glatt; die Knie, die äusserste Spitze der Tibien, so wie die äusserste Basis und Spitze der Fussglieder ein wenig röthlich durchschimmernd. Die Tibiendorne wie in der Diagnose angeführt. Der Hinterleib stark grünlich-erzfarben glänzend, die 5 ersten Segmente in der Mitte gekielt, die 3 folgenden flach, die beiden letzten ganz grau behaart, ebenso das drittletzte

mit Ausnahme eines kleinen Raumes in der Mitte, die vorhergehenden aber entweder bloss in den Seiten ein wenig behaart oder ganz kahl. Das vorletzte Rückensegment hat einen breiten gelben Hinterrand, die 4 vorhergehenden einen weit schmälern. Die ganze Bauchseite dicht mit grauen, etwas silberglänzenden Haaren bedeckt, die einzelnen Segmente mit einem schmalen, gelben Hinterrande. Die Sägeklappen haben in der Mitte einen kleinen gelben Flecken, an der Spitze sind sie sehr fein und etwas zerstreut punktirt, die äusserste Spitze mit rothgelben Haaren, auch die Afterspitzchen sind rothgelb mit bräunlichem Rücken.

Aus der Umgegend Aachens, aber sehr selten.

N. Gen. *Phanacis* m.

Kiefertaster 4-, Lippentaster 3-gliedrig; Radialzelle geschlossen. 2te Cubitalzelle nach innen ebenfalls geschlossen. Thorax nicht behaart, Schildchen polsterförmig; die Spitze des Metathorax (Hals genannt von Hartig.) mit feinen Längskielen; das 1ste Bauchsegment am grössten.

Palpi maxillares 4-articulati, labiales triarticulati; antennae (♀) articulis tredecim; area radialis brevis, lata extus et cubitalis intus vena semihyalina clausae; scutellum pulvinatum; metathorax apice subtilissime multicarinato; abdominis segmentum primum reliquis longius.

Diese Gattung, der Familie der Cynipiden angehörig, schliesst sich wohl in Bezug auf die Bildung des Hinterleibs an Ceroptres Hart. an, weicht aber durch viele Merkmale davon ab; dahin gehören besonders 4gliedrige Kiefertaster und die scharfgekielte Spitze (Hals) des Metathorax. Die Brustseiten sind nicht nadelrissig sondern fein lederartig, ganz matt, die Fühler nach der Spitze hin kaum merklich verdickt, nicht keulförmig. Nimmt man noch dazu die Lebensweise, dann bleibt kein Zweifel übrig, dass die hier beschriebene neue Gattung eine wohlbegründete ist.

Anmerk. An den Kiefern wie an den Lippentastern zeigt das letzte Glied eine deutliche pfriemenförmige

*) Von φανός, ή, όν sichtbar, deutlich und ἀκις die Spitze, bezieht sich auf die als deutliche Spitze hervorragende Legescheide.

Spitze, die aber nicht als besonderes Glied in Betracht gezogen wurde.

98. *Phanacis Centaureae* m.

Niger, subnitidus, antennarem basi, femoribus apice tibiis tarsisque fulvo-testaceis; mesonoto sulcis duobus tripartito, transversim subruguloso; mesopleuris coriaceis, opacis; alis hyalinis; abdominis segmento primo maximo secundoque reliquis omnibus magnitudine aequali, terebra prominente.

♂ Long. $1^3/_4$—2 Millim.

Der ganze Körper ist schwarz, Kopf und Mittelleib sehr schwach, der Hinterleib aber sehr stark glänzend, völlig glatt, ohne Spur irgend einer Sculptur, während die beiden ersteren eine lederartige, oder wie das Mesonotum eine sehr fein-querrunzelige Oberfläche zeigen. Am Kopf erscheint diese Sculptur noch etwas feiner als an dem Mittelleib und daher hat derselbe auch etwas mehr Glanz. Das Mesonotum hat zwei feine Längsfurchen, welche bis zum Schildchen reichen und durch diese wird es in 3 Lappen getheilt. Das Schildchen ist rund, etwas polsterartig gewölbt, runzlich, matt. Das Metanotum ziemlich abschüssig, runzlig, in der Mitte der Länge nach breit aber schwach rinnenförmig eingedrückt, an der Spitze etwas eingeschnürt und daselbst mit vielen aber nur schwachen Kielen versehen. Die rundlichen Luftlöcher liegen seitwärts nahe an der Basis und springen etwas vor. Die Fühler 13-gliedrig röthlichgelb, nach der Spitze hin allmählig in eine bräunliche Färbung übergehend; der Schaft kurz, weit unter der Höhe des Scheitels bleibend, wenig verdickt; das Stielchen nicht viel kleiner als der Schaft, auch kaum etwas dünner, umgekehrt kegelförmig; die Geissel fadenförmig, die einzelnen Glieder walzenförmig, die 3 ersten etwas gestreckter als die folgenden, unter sich ungefähr gleich gross aber deutlich länger als die folgenden, diese nehmen nach der Spitze hin allmählig und ziemlich unmerklich ab, das letzte Glied deutlich so lang, wie die zwei vorhergehenden zusammen genommen, auch kaum dicker als diese und daher sind die Fühler gar nicht keulförmig. An den Beinen die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen aber

ganz rothgelb, bloss das letzte Tarsenglied ist braun. Das 1ste Segment nimmt fast die Hälfte des ganzen Hinterleibs ein, das 2te ist viel kürzer und seine Länge kommt fast genau derjenigen aller folgenden Segmente gleich. Aus der Spitze des Hinterleibs tritt ein kurzer Bohrer in grader Richtung hervor. Die Flügel sind wasserhell, die Radialzelle am Vorderrande durch eine etwas lichter gefärbte Ader geschlossen, auch die kleine 2te Cubitalzelle ist auf der Innenseite nicht offen, sondern hat durch einen heller gefärbten Abschnitt des Cubitus einen vollständigen Schluss erhalten. Der Cubitus geht fast bis zur Flügelspitze.

Herr Kaltenbach erzog diese kleine, aber durch ihre Lebensweise auffallende Art aus den Stengeln von Centaurea Scabiosa, welche er in der Nähe von Aachen eingesammelt hatte. Dabei war es auffallend, dass er nur Weibchen erhielt. Weitere Beobachtungen müssen daher entscheiden, ob diese Gattung wie Cynips, zu den agamen zu rechnen sei.

Habronyx nov. gen*).

Oculi glabri; labrum reconditum; clypeus margine apicali semicirculari-rotundato. Mandibulae dentibus duobus subaequalibus instructae. Tarsi postici articulo primo plus duplo longiore secundo, unguibus pectinatis. Terebra feminae valvis apicem versus subdilatatis.

Diese neue und sehr ausgezeichnete Gattung gehört zu der kleinen Familie der Anomalonoidae, wie sie Westmael in seiner Revue des Anomalons de Belgique vom Jahre 1849 klar und bestimmt umgrenzt hat. Er hat die alte Gattung Anomalon im Sinne Gravenhorsts in mehrere Subgenera eingetheilt, oder mit andern Worten von der Gattung Anomalon 4 neue Genera abgetrennt, nämlich Schizoloma, Heteropelma, Exochilum und Trichomma. Von diesen ist mir zur Zeit keine unbekannt und alle zeichnen sich durch einfache Klauen aus. Die hier aufgestellte neue Gattung aber hat gekämmte Fussklauen und scheidet sich durch dieses wichtige Merkmal ganz evident von den übrigen ab. Ich kenne 2 Arten dieser Gattung, nämlich:

---

*) Von *ἁβρός, όν* stattlich, schön und *ὄνυξ, ὁ* die Klaue, Kralle.

99. *Habronyx Gravenhorstii* m.

Niger antennis rufo-testaceis basi apiceque subfuscis, scapo subtus, facie, clypeo mandibulisque flavis, tarsis omnibus tibiisque anterioribus rufo - testaceis, posticis apice nigro-fuscis; abdomine rufo-badio, dorso segmenti secundi nigro; alis subhyalinis, basin versus infumatis.

♂ ♀ 36 Millim.

Der Kopf ist schwarz, die Mandibeln, der Clypeus, das Gesicht bis zur Fühlerwurzel, die Orbita sogar noch etwas höher hinauf gelb, die äussere Orbita bis zur Mitte der Netzaugen ebenfalls gelb. Die Stirn tief eingedrückt, der Länge nach von einem Mittelkiel durchschnitten, der Länge nach von einem Mittelkiel durchschnitten, der Eindruck nach unten zwischen der Fühlerwurzel durch einen erhöhten scharfen Querrand vom Gesicht geschieden. Die Fühler etwas länger als der halbe Körper, röthlichgelb, von der Basis an bis zur Mitte bräunlich, diese Färbung hat ebenfalls die äusserste Spitze derselben, nur weniger intensiv. Der Schaft, welcher auf der Unterseite gelb ist, hat auf der Oberseite nach aussen hin einen röthlichgelben Flecken, das kleine Wurzelglied zeigt sich deutlich punktirt. Der Mittelleib ganz schwarz, vorherrschend stark und grob runzlig, nur ein Flecken an den Mittelbrustseiten unterhalb der Flügelwurzel und die Seitenlappen des Mesonotums mehr glatt und daher auch stark glänzend. Das Metanotum stark netzartig runzlig mit einer starken Längsrinne, welche an der Spitze zu einer tieferen und breiten Grube sich erweitert. Der Grund dieser Grube, so wie auch der Längsrinne wird von mehreren Querkielen, die aber nicht sehr deutlich hervortreten, durchschnitten. Die Beine rothgelb, Schienen und Tarsen mehr gelb, nur die hintersten bleiben mehr rothgelb, haben aber an der Spitze eine schwarzbraune Färbung. Die hintersten Hüften zeigen auf der Innenseite an der Basis einen breiten schwarzen Flecken. Die Flügel, welche an Länge die Mitte des Hinterleibs noch überschreiten sind nach der Basis und dem Vorderrande hin stark rauchbraun mit rothgelbem Randmal. Die 2te Diskoidalquerader (rücklaufende Ader) liegt deutlich genug

hinter der Cubitalqueraderr, entspringt also aus der 2ten Cubitalzelle. Die erste Querader im Hinterflügel fast in der Mitte winklig gebrochen.

Der Hinterleib rothbraun, vom 3ten Segment ab bis zur Spitze stark verbreitert, die Segmente alle fein lederartig, etwas zerstreut und fein punktirt, das 1ste auf dem Rücken bis zur Mitte glatt, stark glänzend, das 2te auf dem Rücken schwarz. Die Klappen des Bohrers gelb.

Ich erhielt diese ausgezeichnete Art von Herrn Frivaldsky aus Pesth, mit dem Bemerken, es sei ein Schmarotzer von Noctua dryophaga: vielleicht bildet sie mit Rhyssa clavata und einigen Ephialtes-Arten unter den europäischen parasitischen Ichneumoniden die Riesen neben den zahllosen kleineren Arten.

Anmerk. Eine zweite Art dieser Gattung besitze ich in einem weiblichen Exemplar von Anomalon heros Westm. aus der Gegend von Aachen. Die Beschreibung Wesmaels passt Wort für Wort auf das vorliegende Stück, ich muss daher annehmen, dass Wesmael die gekämmten Fussklauen an dieser übersehen hat, er würde sonst nicht angestanden haben, ein neues Genus darauf zu gründen. Der Habronyx heros Westm. ist noch um 3 Linien oder 7 Millim. kleiner, der Hinterleib bedeutend schmäler und nicht so dunkel gefärbt, der ganze Habitus nicht so kräftig, obgleich in der Färbung wunderbar übereinstimmend. Die Lebensweise ist aber wohl sehr abweichend, da das Wohnthier des Habronyx Gravenhorstii nur dem südlichen Europa angehört.

100. *Trichomma ruficoxis* m.

Niger, antennis fuscis, scapo subtus, facie cum orbita propleuris margine supero scutelloque flavis; pedibus rufo-testaceis posticis trochanteribus, femoribus basi tibiarumque apice nigro-fuscis; alis hyalinis, brevibus; abdomine rufo, segmento secundo nec non reliquis dorso lateribusque plus minus nigris, terebra elongata. ♀ Long. 9 Millim.

Von dieser durch behaarte Augen von Anomalon getrennten Gattung hat Wesmael 2 Arten beschrieben, nämlich Tr. enecator und fulvidens. Die erstre habe ich bei Bop-

pard am Rhein gefangen, die letztere Art dagegen kenne ich nicht. Beide unterscheiden sich in der Färbung wesentlich von der hier aufgestellten Art, die sich überhaupt durch einen sehr schmächtigen Körper und kurze Flügel auszeichnet.

Der Kopf ist schwarz, die Fühler braun, der Schaft auf der Unterseite, das Gesicht, der Mundschild und die Mandibeln gelb, letztere an der Spitze mit schwarzen Zähnchen. Das Gesicht nach unten sehr stark verengt, so dass es an der engsten Stelle noch nicht halb so breit erscheint wie unmittelbar an der Fühlerwurzel. Dieses Merkmal, von welchem Westmael nichts erwähnt, muss meiner Ansicht nach in den Gattungscharakter aufgenommen werden und um so mehr, wenn dasselbe auch bei dem ♂ angetroffen wird. Solche besitze ich zur Zeit noch nicht. Die ganze Orbita ist breit rothgelb und nur zwischen den Nebenaugen schrumpft dieser breite gelbe Augengürtel zu einer feinen fast unscheinbaren Linie ein. Auf der Unterseite sind die Fühler ein wenig heller gefärbt wie auf der Oberseite, namentlich nach der Basis hin, in einer gewissen Richtung gesehen, erscheinen die Gelenke fein und schmal schwarz geringelt. Der Mittelleib schwarz, der obere Rand der Vorder-Brustseiten, die Flügelschüppchen mit der Flügelwurzel, eine schmale Querlinie auf den Mittelbrustseiten unmittelbar unter der Flügelwurzel und das Schildchen an der Basis gelb; das Metanotum stark punktirt-runzlich, die Mittelbrustseiten mit sehr dicht gedrängten scharfen Querkielen. Das Metanotum stark netzartig-runzlig, mit einer flachen an der Basis stark erweiterten Längsrinne, die Spitze stark verengt, stielartig verlängert. Beine rothgelb, an dem hintersten Paar der erste Schenkelring, die äusserste Basis der Schenkel, die Spitzenhälfte der Schienen und das letzte Fussglied schwärzlichbraun. Die Flügel kurz, nicht über das 3te Segment hinausreichend, wasserhell, die erste Querader im Hinterflügel ungebrochen, die Hinterader gleich hinter derselben abbrechend. Der Hinterleib roth, das 2te und die folgenden Segmente auf dem Rücken und an den Seiten schwarz, die letzteren aber nach unten hin breit, halb ge-

randet. Der Bohrer verhältnissmässig lang, 2 Millimeter betragend.

Ich habe diese Art in der Gegend von Aachen gefanfangen, aber nur 1 Exemplar.

Anmerk. Wesmael hat in seiner Revue des Anomalons de Belgique wie oben erwähnt, zwar 4 neue Gattungen von dem alten Stamme abgetrennt, aber dadurch in Bestimmung der Mehrzahl der Arten nur eine geringe Erleichterung verschaffen können, da die Hauptmasse der Arten bei Anomalon verbleiben musste. Es scheint mir daher eine weitere Trennung nach einem scharfen und durchgreifenden Merkmal wohl zulässig, und dieses Merkmal dürfte in der ersten Querader der Hinterflügel zu finden sein, welche bald gebrochen bald ungebrochen erscheint. Auf das Dasein einer ungebrochenen Querader gründe ich daher die neue Gattung Agrypon *) m. und zähle hier in einer analytischen Tabelle diejenigen Arten auf, welche sich zur Zeit in meiner Sammlung befinden. Ich bin überzeugt, dass deren Zahl sich mit der Zeit noch bedeutend vermehren wird.

Agrypon m.

a. Die hintersten Hüften sind zum Theil oder ganz schwarz.
- *b.* Die 2te Diskoidalzelle an der Basis stark verengt wie die 1ste Cubitalzelle.
  - *c.* die Radialader an der Basis ziemlich deutlich gebogen . . . subclavatum m.
  - *cc.* Die Radialader an der Basis fast gerade . . . clandestinum m.
- *bb.* Die 2te Discoidalzelle an der Basis nicht stark verengt.
  - *d.* Die hinterste Ferse bis über die Mitte hinaus schwarz . . melanomerum m.
  - *dd.* Die hinterste Ferse roth oder rothgelb.

*) Von ἀ priv. und *γρυπός, ή, όν* gebogen, gekrümmt.

e. Die hinterste Ferse roth, ihre Spitze und die folgenden Glieder weissgelb . . . . elegantulum m.

ee. Die hinterste Ferse ganz roth.

f. Das ganze Gesicht gelb.

g. Die hintersten Hüften gelb mit schwarzer Basis . . . aggressorium m.

gg. Die hinterst. Hüften ganz schwarz brachypterum m.

ff. Das Gesicht schwarz, ein kleiner Punkt in der Mitte und die Orbita gelb . . . . furtivum m. ♂

aa. Die hintersten Hüften roth.

h. Der Bohrer des ♀ stark verlängert, ⅓ der Hinterleibslänge betragend macrurum m.

hh. Der Bohrer nicht stark verlängert.

i. An d. hintersten Beinen d. 1. Schenkelring mehr od. weniger schwarz.

k. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis enger als oben an der Spitze . cognatum m.

kk. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis breiter als oben an der Spitze.

l. im Hinterflügel ist der Abschnitt der Radialader, welcher bis zur 2ten oder hinteren Querader verläuft, kürzer als diese Querader selbst . . . . . . tenuicorne Grv.

ll. Im Hinterflügel ist der Abschnitt der Radialader, welcher bis zur 2ten oder hinteren Querader verläuft, länger als diese Querader selbst (die hintersten Tarsen etwas mehr verdickt, als bei tenuicorne) flaveolatum Grv.

ii. An den hintersten Beinen der 1ste Schenkelring ganz roth.

m. Die 2. Diskoidalzelle an der Basis breiter als oben an der Spitze.

n. Der Mittelleib ganz schwarz, ungefleckt, die Orbita an den Schläfen ebenfalls schwarz . confusum m.

nn. Der Mittelleib mehr od. weniger roth gefleckt; die Orbita überall roth oder gelb . . . rubricatum m.

mm. Die 2te Diskoidalzelle an der Basis so breit oder schmäler als oben an der Spitze.

o. Die hintersten Fersen ganz gelb. serpentinum m.

oo. Die hintersten Fersen dunkelroth mit gelber Spitze . . . canaliculatum Grv.

Die Liasschichten der Thalmulde von Falkenhagen

im Fürstenthum Lippe-Detmold

von

Herrn R. Wagener

in Falkenhagen.

„Quocunque enim ingredimur in aliquam historiam vestigium ponimus"

Während die Verbreitung des obern und mittlern Jura an den Rändern des Beckens von Münster nach Osten hin schon ziemlich genau der Grenze entspricht, welche durch die als Teutoburger Wald steil ausgehenden Schichtenköpfe der Kreideformation Westphalens so scharf bezeichnet wird, erstrecken sich die Schichten des unteren Jura oder Lias in verschiedenen schmalen Armen von zum Theil mehrstündiger Ausdehnung noch weiter ostwärts über die Trias-Ablagerungen des zwischen dem Teutoburger Walde und der Weser liegenden Landes hin, und füllen als jüngstes Glied einer mächtigen Aufeinanderfolge von gleichförmig übereinander gelagerten Gesteinsbildungen verschiedene Thäler und Vertiefungen aus.

Das bedeutendste dieser Lager, welches schon den älteren Geognosten bekannt war, und in den Schriften von Hausmann, Hoffmann und Anderen als der „Silbergrund zwischen Falkenhagen und Polle" beschrieben worden ist, reicht aus der Gegend südlich von Horn, über Oeynhausen und Grevenburg bis in die Thalmulde von Falkenhagen, welche davon in einer ununterbrochenen Längenerstrekung von etwa $2\frac{1}{2}$ Stunde, bei einer durchschnittlichen Breite von $\frac{1}{4}$ Stunde erfüllt wird, nämlich in der Gegend südlich von Schwa-

lenberg beginnend, über Rischenau und Falkenhagen, welches etwa in der Mitte der Mulde, an dem Punkte der vollständigsten Entwickelung aller einzelnen Schichten belegen ist, bis zur Weser bei Polle, wo dasselbe unmittelbar östlich vom Orte, am Abhange des Hügels und Angesichts der Weser, noch einmal zu Tage ansteht, hier aber im Streichen völlig abgeschnitten wird, ohne dass mit dem einige Stunden ostwärts am Fusse des Ithgebirges auftretenden, und die übrigen Jura-Schichten dieses Gebirgszuges und des benachbarten Hils unterteufenden Lias der geringste Zusammenhang noch erkennbar wäre.

Der im Eingange angedeutete Zusammenhang des Lias von Falkenhagen mit dem weiter westlichen Vorkommen derselben Gebirgsart, bis zum Teutoburger Walde hin, ist zwar stellenweise ebenfalls unterbrochen oder verdeckt, dagegen aber mit Wahrscheinlichkeit als ehemals vorhanden gewesen anzunehmen. Von dem Punkte an, wo nunmehr die grösste Unterbrechung stattfindet oder stattzufinden scheint, haben sich die Lias-Ablagerungen auf einige kleinere südwärts vom Falkenhager Thal belegene Thalgründe, zunächst in das des Niesebaches bis zum Dorfe Niese am Fusse des Köterberges hinauf, sodann in das Thal von Marienmünster und Oldenburg, endlich bis in die Nähe von Bredenborn verbreitet; nirgends aber in so vollständiger Entwickelung aller einzelnen Schichten, wie solche im Thale von Falkenhagen stattgefunden hat; — insbesondere scheinen die oberen Liasschichten vom Amaltheen-Thone einschliesslich aufwärts, dort überall ganz zu fehlen. Die verschiedenen eben genannten Thäler sind im Allgemeinen durch langgezogene Rücken von einander getrennt, welche aus Gliedern der Keuperformation, zumeist den oberen bunten Mergeln bestehen, ohne jegliche Spur einer Verbindung unter den verschiedenen Liaslagern über jene Höhen weg.

Nordwärts vom Falkenhager Thale sind endlich in dem Thalgrunde von Wörderfeld und Sabbenhausen noch die Cardinienschichten des untersten Lias auf dem dortigen Keupergebirge schwach entwickelt, ohne

dass für diese Ablagerung wegen des, das erwähnte Thal westwärts vollständig versperrenden, hohen Schwalenberger Waldes (Keuper) auch hier ein Zusammenhang mit den am Teutoburger Wald auftretenden Liasschichten angenommen werden könnte. Vielmehr scheinen darin nur die bis in den Anfang der Liasperiode reichenden und wegen der eingeschlossenen organischen Reste dieser zuzurechnenden, letzten Keuper-Ablagerungen vorzuliegen, denen sich die untersten Liasschichten überhaupt geognostisch mehr anzuschliessen scheinen, als den dann folgenden höhern Liasbildungen.

Die hier zunächst allein in Betracht kommende Lias-Ablagerung im Thale von Falkenhagen ist nordwärts und südwestlich dem Keupergebirge, gegen Südost aber dem Muschelkalke aufgelagert, und enthält, in scharfer Begrenzung gegen diese ältern Trias-Bildungen, die jüngsten Gesteins-Ablagerungen der Umgegend, welche durch — wahrscheinlich theils während, theils nach der liasischen Zeit wirksam gewesene —, hebende Kräfte des Erdinnern sammt dem umgebenden Triasgebirge wesentliche Veränderungen ihrer ursprünglichen Lage erlitten haben, so dass das Streichen der Schichten des Lias-, sowie das der die umgebenden Höhen bildenden Keuper- und Muschelkalk-Ablagerungen im Ganzen genommen etwa in der Stunde 6—7 des bergmännischen Compasses und zwar in dem Maasse erfolgt ist, dass die verschiedenen Etagen der Liasbildung mit ihrem Ausgehenden zum Theil in förmlicher Nebeneinanderlagerung erscheinen, indem nordwärts die abgerissenen Schichtenköpfe mehr oder weniger steil emporragen, während die Abfälle der Schichten selbst südwärts verlaufen, und hier erst in ihrem weitern Einfallen von relativ jüngeren Etagen überlagert werden.

Während die untersten Schichten der Liasbildung in Folge der grösseren Festigkeit der hier vorherrschenden Thonsandstein-Bildung noch gegenwärtig mehr oder weniger hoch den obern bunten Mergeln und Quarzsandsteinen des die Mulde nordwärts begrenzenden Keupergebirges aufgelagert erscheinen, sind die Ausgehenden der darauf folgenden, meist aus lockern Schieferthonen be-

stehenden Schichten des Arieten-Thones vom Wasser weit mehr zerstört und haben sich auf dem südlich einfallenden Liassandstein die Betten des Steinbachs, Salkenbrucher, Falkenhager- und Gröndierbaches eingegraben, welche die Arieten-Schichten sämmtlich mehr oder weniger deutlich aufschliessen, dabei aber unter sich eine so wesentliche Uebereinstimmung der Richtung zeigen, dass die Annahme eines ursprünglichen Zusammenhangs ihrer jetzigen Thäler, mit einem einseitigen Wasserabflusse, etwa ins jetzige Weserbett bei Polle, also ostwärts, sich von selbst aufdrängt.

Unmittelbar südwärts von diesen Bächen erheben sich dann, den Arietenschichten aufgelagert, die langgezogenen Hügelrücken der kleinen, mittlern und grossen Egge, des Sperlbergs, sodann mit der durch den Thalkessel bei Rischenau bedingten Unterbrechung, von Falkenhagen ab weiter die Hügelrücken der Riepenbrede, Pollischen Egge und des Knicks, bis in die Nähe von Polle fortstreichend. Die nordwärts steil ausgehenden Schichtenköpfe dieser Hügel zeigen zunächst über den Arietenkalken die petrefactenarmen Schichten des Turneri-Thones, weiter nach oben aber die in plumpen, glimmerigen Mergelsandstein-Bänken ausgehenden Schichten der Etage des Quenstedtschen Lias Beta. In der Gabel, welche durch den Zusammenfluss des Binsterfelder mit dem Hammel-Bache beim Dorfe Rischenau gebildet wird, haben sich die darauf folgenden Schichten des oberen Lias Beta, welche an andern Stellen des Thales wenig aufgeschlossen sind, in einem geringen Hügelzuge, dem Judenbrinke, erhalten, sowie für die höchsten Schichten des Lias Beta ein geringer Aufschluss in dem unbedeutenden Hügel des Burgbergs bei Rischenau gleichfalls noch übrig ist. Die folgenden Etagen des mittleren und obern Lias würden in dem mehr angebauten Terrain der Beobachtung weit mehr entzogen bleiben, wenn nicht ostwärts von der Falkenhager Wasserscheide der Silberbach mit seinen zahlreichen Seitenarmen, welche theils an den Schichtenköpfen der einzelnen Etagen entlang sich als tiefe Wasserrisse eingefressen haben, theils die-

selben allmählig durchschneiden, — und zwar gerade an derjenigen Stelle der Liasmulde, wo die Schichten dieser Ablagerung vollständig und am mächtigsten entwickelt sind, — die Letzteren so vortrefflich aufschlösse, dass man nach diesem Vorkommen früher die ganze Ablagerung benannt hat. Zu bemerken ist noch, dass am südlichen Rande der Lias-Ablagerung die Gegenflügel der nordwärts anstehenden, verschiedenen Schichten kaum irgendwo deutlich wieder hervortreten, — mit alleiniger Ausnahme einer kleinen Partie Liassandsteine südwärts von Falkenhagen, welcher dem untersten Lias angehören dürfte, sowie stellenweise der Costatus-Schiefer. — Die südlichen Ausgehenden, besonders der tiefer liegenden Schichten scheinen vielmehr in eine tiefe Kluft unter Tage versunken zu sein, welche das Keupergebirge mit durchbrechend, an dem Rande einzelne Schollen Muschelkalk, z. B. den Mühlenberg bei Hummersen, fremdartig aus dem herrschenden Keuper hat hervortreten lassen.

Aus den hier entwickelten Liasschichten habe ich bereits seit längeren Jahren eine nicht unbeträchtliche Zahl charakteristischer Petrefacten gesammelt, und nach ihrem Vorkommen in den verschiedenen Schichten, sorgfältig getrennt, classificirt — wozu ich im Anfange durch die freundliche Aufforderung und Anleitung des Herrn Bergamts-Assessor F. A. Römer zu Clausthal ermuntert worden bin, ohne damals von der Quenstedt'schen Eintheilung des Lias mehr als die allgemeinsten Grundzüge zu kennen.

Um so erfreulicher war mir daher die grosse Uebereinstimmung, welche sich nach dem neuesten Werke des Professors Quenstedt: „Der Jura" zwischen dem hiesigen und dem Vorkommen in Süddeutschland ergiebt, weshalb ich eine kurze Mittheilung über die Schichtenfolge von Falkenhagen und die darin eingeschlossenen organischen Reste hier folgen lasse.

Zu so detaillirten Unterscheidungen, wie dieselben anderwärts, besonders in Süddeutschland bereits festgestellt worden sind, konnte hier entweder noch nicht genügendes Material gesammelt werden, oder es stellt sich die weitere

Schwierigkeit ein, dass die hiesigen, fast durchgehends aus mehr oder weniger dunkel gefärbten, bröckligen Schieferthonen mit einzeln eingelagerten Sphärosiderit-Knollen, und nur wenigen innerhalb der Schieferthone auftretenden Bänken festen Gesteins (welche soweit es anging, zu einer genauern Orientirung sorgfältig benutzt sind) bestehenden Schichten des Lias keine andern sichern Anhaltspunkte für die Eintheilung bieten.

Unter diesen Umständen musste ich mich darauf beschränken, die aufgefundenen Versteinerungen nach ihrer vertikalen Verbreitung in die Etagen einzureihen, welche durch die Horizonte gewisser häufig auftretender und leicht bestimmbarer Ammonitenformen bezeichnet werden.

Seit der Professor Bernhard von Cotta die ihm von mir eingehändigte Uebersicht der hiesigen Liasschichten und ihrer Versteinerungen in v. Leonhard's und Bronn's Jahrbuche pro 1857, pag. 698, veröffentlicht hat, habe ich an der Eintheilung und Anordnung der Schichten noch verschiedene Verbesserungen anzubringen vermocht, und unterscheide nunmehr in der Reihenfolge von unten nach oben die Horizonte folgender Ammoniten:

1. Horizont von Ammon: angulatus.
2. „ „ „ . . . . aries.
3. „ „ „ capricornus min.
4. „ „ „ striatus.
5. „ „ „ capricornus maj.
6. „ „ „ amaltheus.
7. „ „ „ costatus.
8. „ „ „ Walcotti.
9. „ „ „ radians.
10. „ „ „ Aalensis.

und über Letzterem noch einigermassen zweifelhafte Spuren der Schicht des Ammon. torulosus aus dem untersten braunen Jura.

Es ist bereits oben bemerkt worden, dass diese Eintheilung völlig unabhängig von der Quenstedt'schen und vor dem Erscheinen seines Werkes über den Jura entstanden

ist; gleichwohl habe ich seit dem Erscheinen dieses Werkes, der leichtern Verständigung wegen soviel als möglich die dort gebrauchte Nomenclatur angewendet, die auch im Folgenden zu Grunde gelegt worden ist.

1) Horizont von Ammon. angulatus, v. Schloth.

Ueber den obern bunten Mergeln und quarzigen Sandsteinen des obern Keupers, welche die Mulde von Falkenhagen an ihrer Nordseite begrenzen, lagert zunächst eine wechselnde Schichtenfolge dunkler Schieferthone und eingelagerter Bänke von eisenschüssigen Thonsandsteinen mit steiler Schichtenstellung.

Die untersten Schichten scheinen völlig petrefactenleer; aus der obern Abtheilung sind einzeln bekannt:

Ammon. angulatus v. Schloth.
Turritella . . . .
Pleurotomaria rotellaeformis Dunker.
Corbula cardioides v. Zieten.
Astarte psilonoti?
Ostrea irregularis Goldf.
Lima punctata.
Cucullaea psilonoti?
Pecten disparilis.
Plagiostoma Hermanni.
Goniomya . . . . .

Fundorte: Ziegelei am Hoffelde bei Schwalenberg; Faselkiepe zwischen Schwalenberg und Falkenhagen; Lütgeplass bei Rischenau; Oesenberg bei Falkenhagen; Ziegelei im Berkenhagen u. s. w.

2) Horizont von Ammon. (nodos) aries Quenst.

Ueber den Angulatusschichten entwickelt sich zunächst der Arcuaten- (Gryphiten-) Kalk, in einer dünnen, graublauen, harten, durch Verwitterung rostbraun gefärbten Bank, welche im Salkenbrucher Bache bei Rischenau, in der Tiefe des Brunnens beim dortigen Chausseehause, und endlich im Gründierbache zwischen Falkenhagen

und Polle, links von der dorthin führenden Chaussee, schwach aufgeschlossen ist. Meistens ist diese Kalkbank, welche:

Ammon. (spin) aries.
Gryphaea arcuata Lam.
— suilla Goldf.
Terebratula triplicata.
Monotis inaequivalvis.
Cardinia Listeri? Strikl.
Plagiostoma duplum.
Ostrea rugata.
Pecten . . . . .

führt, vom aufgelagerten Arieten-Thone verdeckt, welcher in der Sohle der erwähnten Bäche vorherrschend ansteht, und an Petrefacten folgende enthält:

Ammon. (nodos) aries.
— falcaries.
— spinaries.
— Kridion Hehl.
Belemn. brevis.
Gryphaea obliqua?
Monotis inaequivalvis.
Pecten textorius.
Nucula complanata.
Modiola laevis Sow.
Astarte . . . .
Serpula . . . .
Pentacrinus . . . .

3) Horizont von Ammon. capricornus min.

a) capricornus nudus Quenst.

Auf den Arietenthonen lagern ziemlich mächtige petrefactenarme Schiefer, den nördlichen Fuss der langgezogenen Hügel bildend, welche bis an das Bette des Steinbaches, Salkenbrucher- und Gröndierbaches herantreten und dort ihr Ausgehendes zeigen.

Ammon. capricornus nudus Quenst.
— Turneri Sow.
— rotiformis?
Gryphaea obliqua?

sind fast die einzigen und noch dazu selten auftretenden Petrefacten, welche die Ablagerung als dem süddeutschen Turneri-Thone parallel erkennen lassen. Besonders deutlich aufgeschlossen sind die Schichten am Sperlberge, der Pollischen Egge und dem Knicke, sowie bei der Poller Sägemühle.

Mehr nach oben werden die Petrefacten zahlreicher; während die vorstehend genannten zu verschwinden scheinen, treten dafür auf:

b) capricornus bifer? Quenst.

als häufigste und sicher leitende Form der Etage und mit diesem:

Ammon. zyphus Hehl.
— betacalcis?
Pecten . . . . .
Plagiostoma . . . . .

Ammon. zyphus ins Besondere, in der Jugend als unzweifelhafter capricornus (bifer? Quenst. pag. 97.) auftretend, characterisirt sich erst im höhern Alter durch die dann plötzlich und ungemein rasch an Dicke zunehmenden äusseren Windungen, welche an jeder Seite eine Reihe sehr langer und starker Dornen tragen, von deren Ansatzwülsten aus die Rippen nach Capricornus-Art dann über den Rücken des Ammoniten weglaufen. Durch diese Ausartung des capricornus (bifer?) in einen zyphus verändert sich namentlich auch die Grösse; während der ächte capricornus (sowohl die Abart nudus als auch bifer,) kaum die Grösse von einem Zoll erreichen, wird zyphus dreimal so gross.

Auf der Höhe der langgezogenen Hügel endlich werden die Schieferthone plötzlich abgeschlossen durch eine Bank schwarzbrauner, eisenschüssiger, glimmerführender Mergelsandsteine, welche in mehr als fussdicken Quadern zu Tage ausgehen, durch Verwitterung aber sich in lose Schollen abblättern. Besonders schön ist die Bildung beim Falkenhager Todtengräberhause, nächst der Riepenbrede aufgeschlossen; sie führt an dieser Stelle:

Ammon. capricornus bifer.
— stellaris.
Belemn. brevis.
Terebratula vicinalis?
Pholadomya corrugata Koch u. Dunker.
Mya . . . . .
Pecten . . . . .
Gryphaea cymbula.
Pentacrinus scalaris.
Serpula . . . . .

Die danach den Schichten zunächst über dem süddeutschen Betakalke entsprechende Mergelsandstein-Bank ist besonders durch das häufige Auftreten der Gryphaea cymbium Lam. ausgezeichnet und danach als Cymbula-Bank unterschieden. Häufig findet man Schilfpflanzen-Abdrücke in der Schicht.

Die darauf folgenden Schieferthone sind am Judenbrinke bei Rischenau, die obersten der ganzen Etage dagegen am dortigen Burgberge aufgeschlossen:

Ammon. capricornus bifer.
— oxynotus? Quenst.
Turbo litorinaeformis Koch u. Dunker.
Gryphaea cymbula.
Cardinia . . . . .
Modiola . . . . .
Goniomya . . . . .

sind theils von jenen beiden Lokalitäten, theils von der Höhe der Pollischen Egge, aus dem Hangenden der Cymbulabank, bekannt.

4) Horizont von Ammon. striatus Reinecke.

Die untersten Schichten dieser Etage, welche besonders im Thale des Eselsieksbaches, zwischen Falkenhagen und Polle, gut aufgeschlossen sind und die Schichten der vorigen Etage bei deren südlichem Einfallen überlagern, sind sehr arm an organischen Resten:

Belemn. brevis?
Pecten textorius?

sind fast die einzigen, daraus bekannten Formen.

Erst in der obersten Abtheilung dieser Etage werden die Petrefacten sehr zahlreich, ins Besondere in den innerhalb der Schieferthone vereinzelt auftretenden, durch Verwitterung chocoladebraun gefärbten Kalkknauern, wie solche beim Bau des Communalweges von Falkenhagen nach Hümmersen, im Stecklenbrucher Eichholze, sehr häufig aufgeschlossen worden sind. Eine Trennung der sehr mächtigen Etage in zwei oder mehr Abschnitte hat noch nicht gelingen wollen; gleichwohl dürfte dieselbe aus verschiedenen Gründen rathsam sein. Wir führen die gefundenen Versteinerungen nachstehend zusammen auf, indem wir noch bemerken, dass die Terebratula numismalis bislang noch ganz fehlt:

Ammon. striatus Reinecke.
— lineatus v. Schloth.
— bifer?
— heterophyllus.
— ibex.
Belemn. paxillosus Voltz.
Pleurotomaria . . . . .
Actaeon . . . . .
Inoceramus nobilis Goldf.
— rostratus.
— pernoides.
— depressus?
Modiola elongata Koch u. Dunker.
Pinna Hartmanni? v. Zieten.
Cardinia liasina? Sow.
Arca aemula Phill.
Pholadomya decorata v. Zieten.
Pecten calvus.
— velatus.
— textorius.
Modiola Hillana.
— ventricosa,
Cucullaea elegans.
Nucula complanata.
Gryphaea cymbula.
Ostrea . . . . .

Terebratula rimosa v. Buch.
Pentacrinus basaltiformis.
Dentalium . . . . .
Diadema . . . . .
Serpula . . . . .
Glyphaea liasina.

Ammon. lineatus, sowohl in der eingeschnürten, wie in der glattstreifigen Abart sehr häufig, meist aber nur in Steinkern-Bruchstücken vorkommend, würde die Etage mehr als der seltnere striatus charakterisiren, wenn er nicht in der untern Partie zu fehlen schiene, auch leichter verwechselt wird.

Fundorte: Stecklenbruch bei Falkenhagen; Albrechts obere Wiese im Silbersieke; Bollbrücke vor der hannoverschen Grenze; — Waldwieser Berg bei Rischenau, an der alten Chaussee nach Höxter; Rischenauer Anger am Schmiedeberge; Kuhkämpe bei Biesterfeld. — Die Entwickelung dieser und der noch folgenden höheren Etagen des Lias scheint wesentlich nur im Innern der Mulde vollständig erfolgt zu sein; nach den Ausgängen des Thales zu sind die Ablagerungen nicht sicher nachzuweisen.

5) Horizont von Ammon. capricornus maj. maculatus et polymorphus Quenst.

Die bedeutend entwickelten, und zum Theil weiter als die vorhergehende Etage verbreiteten Schichten dieser mittleren Abtheilung des Lias führen besonders häufig Ammoniten aus der Gruppe der Capricornus-Arten. Verwechselungen sind wegen ihrer grossen Aehnlichkeit kaum zu vermeiden; einzelne Formen können aus den von Quenstedt gegebenen Beschreibungen und Abbildungen nur schwer oder gar nicht erkannt werden; da zwischen dem Horizont des Ammonites capricornus nudus und bifer, — den alten kleinen Formen, — und dem Horizont dieser jüngern und im Allgemeinen bedeutend grössern Capricornus-Arten, die mächtigen Ablagerungen des Striatus-Horizonts liegen, in welchem, trotz der vortrefflichen Aufschlüsse und zahlreicher anderer Funde noch keine Capricornus-Species gefun-

den worden ist, welche ihrer Gestaltung nach als Verbindungsglied zwischen jenen ältern und diesen jüngern Formen angesehen werden könnte (der beim striatus aufgeführte bifer? eignet sich seiner äussern Form wegen dazu nicht) so müssen die ältern und jüngern Capricornus-Arten, als vollständig verschieden, aus einander gehalten werden. — In ähnlicher Weise scheint sich hier auch die Zyphus-Form zu wiederholen, und zwar als Zyphoides Quenst., gleichfalls durch Ausartung des Grund-Typus, oder als Bastardbildung mit striatus; — keineswegs aber als Fortbildung des Zyphus durch Descendenz, da die ganzen Striatus-Schichten, welche dazwischen liegen, Nichts der Art aufzuweisen haben.

Ammon. polymorphus.
— maculatus angulatus.
— caprarius.
— zyphoides.
— natrix? v. Schloth.
— Bronni Roem.
— Jamesoni Sow.
— Davoei Sow.
— oxynotus?
Belemn. clavatus v. Schloth.
— tenuis v. Münster.
— paxillosus Voltz.
— pistilliformis Blainv.
Helix exspansa Roem.
Pleurotomaria amalthei?
Turbo marginatus? v. Zieten.
Actaeon . . . . .
Inoceramus nobilis Goldf.
— rostratus.
— pernoides.
Cucullaea Muensteri? v. Zieten.
Lima alternans Roem.
Plicatula spinosa Sow.
Pinna amalthei?
Pecten calvus.
— velatus.

Pecten textorius.
— aequivalvis?
Nucula Hausmanni Roem.
— complanata.
— striata Roem.
Pholadomya decorata v. Zieten.
Terebratula rimosa v. Buch.
— furcillata Theod.
— tetraëdra Sow.
— Buchii Roem.
— pulla Roem.
— parvirostris? Roem.
— subserrata? v. Münst.
Diadema . . . . .
Cidaris . . . . .
Pentacrinus subangularis.
Dentalium . . . . .
Serpula . . . . .

Fundorte: Grund neben dem alten Hummerser Leichenwege am Stecklenbruche; Albrechts obere Wiese; Silbersiek; Kuhkämpe vor der Hannoverschen Grenze; Rischenauer Anger am Schmiedeberge; Kuhkämpe hinter Biesterfeld.

6) Horizont von Ammon. amaltheus v. Schloth.

Bröcklige schwarze Schieferthone, im Hangenden der vorigen, führen an Petrefacten:

Ammon. amaltheus v. Schloth.
— heterophyllus.
— Davoei Sow.
— obliquecostatus?
— radians amalthei?
Belemn. clavatus v. Schloth.
— tenuis v. Münster.
— paxillosus.
— pistilliformis Blainv.
— breviformis?
Turitella Zieteni.
Scalaria amalthei?
Pleurotomaria amalthei?

Goniomya heteropleura.
Cardium caudatum.
Modiola elongata Koch u. Dunker.
— decorata Goldf.
Lima alternans Roem.
Pecten acuticosta Roem.
Nucula rostrata Goldf.
— subglobosa Roem.
Astarte striato-sulcata Roem.
Arca liasina ?
Pentacrinus basaltiformis ?
Dentalium cylindricum.
Serpula . . . . .

Fundorte: Grund neben dem Hummerser alten Leichenwege; Albrechts obere Wiese; Communalweg in der Hummerser Egge; Albrechts untere Wiese, Südseite; Kuhkämpe vor der hannoverschen Grenze; Bollbrücke daselbst.

7) Horizont von Ammon. costatus Reinecke.

Dem Amaltheen-Thone fast überall aufgelagert, und von den obern Etagen am weitesten verbreitet. Ziemlich petrefactenarm, gleichwohl durch häufige Einlagerung von feinen Glimmerschüppchen in den Schieferthonen leicht zu erkennen.

Ammon. costatus Reinecke.
— heterophyllus.
Belem. breviformis.
Terebratula . . . . .
Cardinia attenuata ?
Pecten acuticosta Roem.
Venus unioides ? Roem.
Panopaea elongata Roem.
Nucula . . . .
Pentacrinus basaltiformis ?

Die leitende Ammonitenform, der costatus, tritt mitunter mit amaltheus-artigem Aussehen auf, so dass Verwechselungen leicht vorkommen, und die Vermuthung einer Entwickelung der Costatus- aus der Amaltheus-Form sich aufdrängen möchte. Die Normalform beider ist dagegen wie-

der so verschieden, dass eine Verwechselung kaum denkbar ist.

Fundorte: Die vorigen; ferner der Nieser Graben am Hanglande bei Falkenhagen; der Umfluth- und Mühlengraben am Rischenauer Anger bei der Paradies-Mühle; der Röhrengraben hinter Biesterfeld, beim Neuen Teiche etc. Die Costatus-Schiefer scheinen die Muldenform der Ablagerung, in welche die folgenden Schichten eingebettet sind, stellenweise deutlich auszubilden und sich am südlichen Muldenrande den Keupermergeln unmittelbar aufzulagern. Die muthmassliche Verwerfungskluft, in welcher die untern Liasschichten unter Tage verschwinden, dürfte sonach vor oder während der Costatus-Zeit entstanden und wieder ausgefüllt sein; eben deshalb findet von hier an die Entwickelung der höheren Liasschichten auch nur noch an einzelnen durch Tiefe und Breite des Thales besonders begünstigten Stellen statt.

8) Horizont von Ammon. Walcotti Sow.

Im Thale des eigentlichen Silberbaches sind im Hangenden der Costatus-Schichten die Posidonienschiefer entwickelt, und setzen von dort aus ostwärts noch eine kleine Strecke weit fort, wo sie durch zwei Wasserrisse im Osterhagen bis an Pollmanns Land hin verfolgt werden können, hier aber vor dem einspringenden Muschelkalkrücken abzuschneiden scheinen. Dass diese oberen Ablagerungen mit dem Lias anderer Gegenden in offener Verbindung gestanden haben, die Schichten also mariner Natur seien, mag aus geologischen und paläontologischen Gründen unzweifelhaft sein; materiell ist gleichwohl ein Nachweis auch nur des geringsten Zusammenhangs nicht mehr zu geben.

Dünnschieferige, schwarze, fettig-erdige Schieferthone gehen allmählig in feste, geradspaltige Plattenschiefer; diese in eine quaderförmig abgesonderte Bank mehr als fussdicker harter Thoneisensteinquader über, oberhalb welcher wieder Plattenschiefer, und zuletzt wieder Schieferthone auftreten.

Die Bank quaderförmig abgesonderten Thoneisensteins be-

zeichnen wir nach dem Auftreten der kleinen Orbicula papyracea als Orbicula-Bank; sollte der Posidonienschiefer in zwei Horizonte getheilt werden, so würde hier die Grenze liegen müssen; für die Schichten unter der Orbicula-Bank wäre der Ammonites communis Quenst. leitend; oberhalb derselben ist uns nur Ammonites Walcotti Sow. bekannt, der auch unten vorkommt und deshalb zur Repräsentation der ganzen Schichtenfolge am geeignetsten schien.

Die Plattenschiefer unter der Orbicula-Bank führen zumeist den Mytilus gryphoides v. Schloth., der gleichwohl auch über der Bank noch häufig genug auftritt. Die Letzterer aufgelagerten Plattenschiefer führen mehr: Posidonia Bronni parva und Monotis substriata Goldfuss, auch den kleinen Pecten contrarius v. Buch.

Aus den Schichten unter der Orbicula-Bank sind bekannt:

Ammon. Walcotti Sow.
— serpentinus v. Zieten.
— Lythensis v. Buch.
— anguinus.
— communis.
— heterophyllus.
— fimbriatus v. Zieten.
Belemn. tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
— digitalis? Faure-Biguet.
Mytilus gryphoides v. Schloth.
Ichthyosaurus (1. Wirbelknochen).

Die Orbicula-Bank führt an Petrefacten:

Ammon. Walcotti Sow.
Orbicula papyracea.
Goniomya . . . . .

Endlich die obere Abtheilung:

Ammon. Walcotti Sow.
Belemn. tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
— digitalis? Faure-Biguet.
Mytilus gryphoides v. Schloth.
Monotis substriata Goldf.

Posidonia Bronni parva.

Pecten contrarius v. Buch.

Die genauere Classifikation dieser oberen Schichten bietet eigenthümliche Schwierigkeiten, indem der tiefe Wasserriss des eigentlichen Silberbaches, welcher die Posidonienschiefer so schön aufgeschlossen hat, sich — im Streichen der harten Orbicula-Bank —, auf dieser, als Liegendem, in die hangenden losen Schieferthone eingefressen, diese weggerissen und auf geeigneten Stellen in der Thalenge wieder abgesetzt hat. Es lassen sich darunter geradspaltige Plattenschiefer, mit Posidonia Bronni parva, von eigenthümlich wellig-krausen (bituminösen?) Schieferthonen, welche Monotis substriata und Pflanzenreste führen, und beide wieder von den schwarzen Schiefern mit Pecten contrarius sicher unterscheiden. Die Lagerungsfolge derselben ist aber noch nicht aufgeklärt.

Eben diesen weggerissenen Schichten wird auch eine höchst eigenthümliche (wahrscheinlich indess nur in den Schieferthonen einzeln zerstreut, nicht schichtweise vorkommende) Schieferbildnng mit Schwefelkies angehören, da dieselbe wirklich anstehend noch nicht aufgefunden werden konnte: Dünn- und geradspaltige Schieferplatten von 3 bis 4 Zoll Dicke mit einzelnen seltenen Exemplaren des Mytilus gryphoides sind nämlich im Innern, senkrecht zur Schichtungsfläche des Gesteins, von einem System theils unter sich paralleler, theils di- und convergirender, genau geradliniger Klüfte von verschiedener, sich aber vollständig gleichbleibender Mächtigkeit durchsetzt, und diese Klüfte sodann mit gelbglänzendem Schwefelkies erfüllt, so dass dieselben auf den inneren Schichtungsflächen des Gesteins, wo diese nicht verwittert erscheinen, wie mit der Reissfeder und dem Lineale gezogene, mehr oder weniger feine Linien sich darstellen. An geeigneten Stücken wären förmliche Gangstudien im Kleinen zu machen, indem ein System von, wie man annehmen muss, später entstandenen, und die bereits vorhandenen unter verschiedenen Winkeln durchschneidenden Klüfte diese Letz-

teren theils (bei stärkeren Neigungswinkeln,) förmlich ins Hangende und Liegende verworfen, theils (bei geringerem Unterschiede der Richtungen beider Klüfte,) sich mit denselben eine Strecke weit vollständig geschaart hat.

Die eigenthümliche Zerklüftung mag vielleicht das Resultat einer allmähligen Austrocknung und Zusammenziehung der Steinmasse; die Ausfüllung mit Schwefelkies aber das einer dann folgenden Infiltration sein. — Vom Professor v. Cotta, welcher von hier dergleichen Schiefer entnommen hat, steht weitere Mittheilung darüber gelegentlich wohl zu hoffen.

Als Seltenheit in Norddeutschland muss noch ein, im Geröll der unteren Posidonienschiefer aufgefundener, von Eisensubstanz durchdrungener Wirbelknochen von Ichthyosaurus aus dem Silberbache aufgeführt werden, welcher etwa 1¾ Zoll lang, 1½ Zoll breit und ⅔ Zoll hoch, und der Abbildung bei Quenstedt: „Der Jura etc.“ tab. 26. fig. 6 sehr ähnlich, auch wie dieser am vordern Ende durch den halbkreisförmigen Ausschnitt für die Markröhre ausgezeichnet ist, dagegen in der Richtung der Axe gesehen, gleich vom Rande an mehr trichterförmig dem tiefsten Puncte in der Mitte zuläuft, als die allmählige Wölbung auf der Quenstedt'schen Abbildung zeigt.

9) Horizont von Ammon. radians v. Schloth.

Zwei Bänke festen Gesteins liegen unmittelbar über den Posidonienschiefern bei einander: sowohl in Bezug auf die Beschaffenheit des Gesteins, als auch die der organischen Einschlüsse, sind beide gleichwohl sehr von einander verschieden.

Die untere, welche sich wieder in zwei Abtheilungen zerlegen lässt (eine Platte von oolithischen glänzendschwarzen Körnern erfüllt, führt besonders Belemniten; die darauf liegende weniger oolithische ausserdem auch Ammoniten) schliesst sich durch ihre Petrefacten noch mehr den Posidonienschiefern an, als den Jurensismergeln; der leitende Ammonit derselben ist Ammon. crassus? Phill., welcher durch alle möglichen Formverschiedenheiten end-

lich vollständig zu einem radians zu werden scheint; aus diesem Grunde ist die Crassus-Bank dem Radians-Horizont zugesetzt worden.

Die obere Bank, durch Schwefelkieseinmischung gefleckt erscheinend, führt den Ammon. radians in seiner normalen Form; ebenso die zunächst folgenden Schieferthon-Schichten zum Theil noch; weiter nach oben hin geht der radians endlich in die leitende Form des obersten Horizonts der Liasschichten, den Ammon. Aalensis v. Zieten über. Die Behauptung des allmähligen Durchgangs der Form des Ammon. crassus? durch radians zum Aalensis erscheint allerdings sehr gewagt; der Beweise für den allmähligen Uebergang aus einer Form in die andere liegen gleichwohl genug vor, um auf diese allerdings auffällige Erscheinung hier kurz hindeuten zu dürfen. —

a) Crassus-Bank.

Die oolithische Belemnitenplatte, noch ganz den Posidonienschiefern zuzurechnen, führt:

Belemn. digitalis Faure-Biguet.
— tripartitus v. Schloth.
— incurvatus v. Zieten.
Turitella . . . . .
Orbicula papyracea.
Pecten contrarius v. Buch.
Posidonia Bronni parva.

Die obere Platte ausser vorigen noch:

Ammon. crassus? Phill.
— radians v. Schloth.
Belemn. tricanaliculatus v. Zieten.
Goniomya . . . . .
Ichthyosaurus (1 Wirbelknochen).

sowie coprolithenartige Schwefelkiesknollen von ei- oder nierenförmiger Gestalt.

b) Radians-Bank.

Die verkiesete obere Bank enthält:

Ammon. radians v. Schloth.
— insignis v. Zieten.

Ammon. sternalis? v. Buch.
Belemn. brevirostris? d'Orbigny.
— digitalis Faure-Biguet.
— tricanaliculatus v. Zieten.
Pecten contrarius v. Buch.
Orbicula papyracea.
Inoceramus . . . . .
Ostrea . . . . .

c) Radians-Schieferthone.

Schwer von den Aalensis-Schiefern zu trennen; die Petrefacten sind im Allgemeinen die vorigen; Pecten contrarius, Orbicula papyracea werden nicht mehr vorhanden sein.

Fundorte: Im Osterhagen, in der Grund, durch welche der Fussweg von Hummersen nach Kuckucks Fichtenkampe läuft, stehen unterhalb dieses Punctes, etwa 100 Schritt weit ab, die beiden Bänke festen Gesteins, auf welche in früheren Zeiten ein kleiner Schacht abgeteuft zu sein scheint, im Thalgrunde an. — Die obern Schieferthone daselbst, sowie in dem untern Theile der hinteren Molkenkielsgrund; schwach entwickelt, scheinbar als besondere kleine Mulde, in den Kuhkämpen vor der Hannoverischen Grenze; ebenso bei den Biesterfelder Teichen.

10) Horizont von Ammon. Aalensis v. Zieten.

Die Schieferthone lagern ohne scharf erkennbare Grenze auf den vorigen. An Versteinerungen kommen vor:

Ammon. Aalensis v. Zieten.
— jurensis v. Zieten.
— discoides.
— heterophyllus.
Belemn. digitalis Faure-Biguet.
— brevirostris? d'Orb.
Nucula jurensis?

Tellina Roemeri Koch u. Dunker.
Mactromya Bollensis?
Cardinia . . . . .
Trigonia . . . . .
Glyphaea liasina?

Fundorte: Osterhagen; Waldwiese vor dem Scharpenberge; Molkenkielsgrund.

Ueber den Aalensis-Schiefern treten noch schwarze, petrefactenarme Schieferthone auf, welche wir seither den Ersteren als oberste Abtheilung noch zugerechnet haben, obgleich sich einzelne darin aufgefundene Petrefacten wenig dazu eigneten. Einige weitere Funde haben es nunmehr sehr wahrscheinlich gemacht, dass die untersten Schichten des braunen Jura eine geringe Entwickelung gefunden haben, und können aus den obersten Wasserrissen im Osterhagen, wo die Thalmulde in der grössten Breite von Schichten der Liasformation ausgefüllt wird, an Petrefacten bisher angeführt werden:

Ammon. torulosus? v. Zieten.
— opalinus? Reinecke.
— lineatus opalinus? Quenst.
Rostellaria subpunctata Goldf.
Turbo subangulatus Goldf.
Inoceramus . . . . .
Ostrea . . . . .
Modiola minima Sow.
Cidaris . . . . .

Uebersichtliche Zusammenstellung der Schichtenfolge.

Horizont von Ammonites.	Besondere Bänke festen Gesteins.	Die Liasschichten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe-Detmold.	Entsprechnd dem Quenstedtschen.	Formation.
torulosus?		Ammon. torulosus? opalinus? lineatus opalinus? Rostellaria subpunctata. Turbo subangulatus. Inoceramus . . . Ostrea . . . . Modiola minima. . . Cidaris	alpha.	Brauner.
Aalensis.		Ammon. Aalensis. jurensis. discoides. heterophyllus. Belemn. digitalis. brevirostris? Nucula jurensis? Tellina Roemeri. Mactromya Bollensis? Cardinia . . . Trigonia . . . Glyphaea liasina?		
		Ammon. radians. Belemn. brevirostris? digitalis.	zeta.	
	radians.	Ammon. radians. insignis. sternalis? Belemn. brevirostris? digitalis. tricanaliculatus. Pecten contrarius. Orbicula papyracea. Inoceramus . . . Ostrea . . .		
radians.	crassus.	Ammon. crassus? radians. Belemn. digitalis. tripartitus. tricanaliculatus. incurvatus. Orbicula papyracea. Pecten contrarius. Posidonia. Bronni. Goniomya . . . Ichthyosaurus.		
		Belemn. digitalis? tripartitus. incurvatus. Turitella . . . Orbicula papyracea. Pecten contrarius. Posidonia Bronni parva.		Schwz. Jura.
		Ammon. Walcotti. Belemn. tripartitus. digitalis? incurvatus. Mytilus gryphoides. Monotis substriata. Posidonia Bronni parva. Pecten contrarius.	epsilon.	
Walcotti.	orbicula.	Ammon. Walcotti. Orbicula papyracea. Goniomya . . .		
		Ammon. Walcotti. sorpentinus. Lythensis. anguinus communis. heterophyllus. fimbriatus. Belemn. tripartitus. incurvatus. digitalis? Mytilus gryphoides. Ichthyosaurus		
costatus.		Ammon. costatus. heterophyllus. Belemn. breviformis. Terebratula . . . Cardinia attenuata? Pecten acuticosta. Venus unioides. Panopaea elongata. Nucula . . . Pentacrinus basaltiformis?	delta.	

Horizont von Ammonites.	Besondere Bänke festen Gesteins.	Die Liasschichten von Falkenhagen im Fürstenthum Lippe-Detmold.	Entsprechend dem Quenstedtschen.	Formation.
amaltheus.		Ammon. amaltheus heterophyllus. Davoei oblique-costatus? radians amalthei? Belemn. clavatus. tenuis. paxillosus. pistilliformis. breviformis? Turritella Zieteni. Scalaria amalthei? Pleurotomaria amalthei? Goniomya heteropleura. Cardium caudatum. Modiola elongata. decorata. Lima alternans. Nucula subglobosa. Nucula rastrate. Astarte striatosulcata. Arca liasina? Pecten acuticosta. Pentacrinus basaltiformis. Dentalium cylindricum. Serpula.		
capricornus polymorphus.		Ammon. polymorphus. maculatus angulatus. capra-rius. zyphoides. natrix? Bronni. Jamesoni. Davoei. oxynotus? Belemn. clavatus. tenuis. paxillosus. pistilliformis. Helix expansa. Pleurotomaria amalthei? Turbo marginatus? Actaeon . . . Inoceramus nobilis. pernoides. rostratus. Cucullaea Münsteri? Lima alternans. Plicatula spinosa. Pinna amalthei?	gamma.	
		Pecten calvus. velatus. textorius. aequivalvis? Nucula complanata. Hausmanni. striata. Pholadomya decorata. Terebratula rimosa. furcillata. tetraëdra. Buchii subserrata? pulla. Diadema . . . Cidaris . . . Dentalium . . . Pentacrinus subangularis. Serpula . . .		Schw. Jura.
striatus.		Ammon. striatus. lineatus. bifer? heterophyllus. Belemn. paxillosus. Pleurotomaria . . . Actaeon . . . Inoceramus nobilis. rostratus. pernoides. depressus. Modiola elongata. Hillana. ventricosa. Pinna Hartmanni? Cardinia liasina? Arca aemula. Pholadomya decorata. Pecten calvus. velatus. textorius. aequivalvis? Avicula . . . Cucullaea. elegans. Nucula complanata. Gryphaea cymbula. Ostrea . . . Terebratula rimosa. Pentacrinus basaltiformis. Dentalium . . . Diadema . . . Serpula . . . Gryphaea liasina . . . — — — — — —		
		Belemn. brevis? Pecten textorius?		
capricornus bifer?		Ammon. capricornus bifer? stellaris. Turbo litorinaeformis. Gryphaea cymbula. Cardinia concinna? Modiola laevis? Goniomya . . .	beta.	
	cymbula.	Ammon. capricornus bifer? stellaris. Belemn. brevis. Terebratula vicinalis? Pholadomya corrugata. Mya . . . Pecten . . . Gryphaea cymbula. Pentacrinus scalaris. Serpula . . .		

Anemone hepatica L. Im Gebüsch an den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme. Madfeld an den Kalkfelsen bei den Stollen. Hoppekethal: an den Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Ranunculus nemorosus DC. (unterschieden von polyanthemus). Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (Blatttheile breiter, Pflanze glatter als der Ran. nemoros. der Kalkberge.) (B.)

Ranunculus lanuginosus L. Im Hoppekethale am Fusse des Schellhorn. (M.)

Ranunculus aconitifolius L. Am Nordabhange des Astenbergs bei Winterberg sehr häufig. Spärlicher am Wege von Winterfeld nach Niedersfeld. (M.)

Beckhaus bemerkt dazu: Im Sauerlande wächst nur die Form platanifolius (der typus ist habituell sehr verschieden und wächst nur auf den höchsten Alpen).

Ranunculus hederaceus L. Rüthen: im Bache westlich vom Hexenthurm haufig. Ebenso in einem Seitenbache der Möhne zwischen Altenrüthen und Beleke. (M.)

Ranunculus fluitans Lmk. Brilon: im Gierskopfbache bei Elleringhausen, in der Hoppeke zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.)

Aquilegia vulgaris L. An den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme. Im Elpethale gerade unter dem Wasserfall. (M.)

Aconitum Lycoctonum L. Im Walde an der rechten Seite des Mühlenthals bei Alme. (M.)

Actaea spicata L. Hoppeketkal an den Grünsteinfelsen über der Steinborner Mühle. In der Hölle bei Winterberg, an den Felsen des Birkei bei Ramsbeck, an den Felsen des Lürmekethals bei Kallenhard. Im Felsenmeer bei Sundwig. Im Sonnebornthale bei Winterberg. (M.).

Corydalis solida L. Rothe Grund im Solling. (B.)

Thlaspi alpestre L. Im Elpethale auf Thonschiefergeröll an der linken Thalseite eine Strecke unterhalb des Wasserfalls. (M.)

Lepidium campestre R. Br. Willebadessen bei Zeche Teutonia einzeln. (A.)

Alyssum calycinum L. Auf Kalkäckern der Haar zwischen Berge und Westernkotten. (M.)

Lunaria rediviva L. Winterberg: in der Hölle: am Schlossberg bei Küstelberg; in grösster Menge unterm Wasserfall bei Ramsbeck; Meisterstein; an der Burg bei Halbeswig; spärlicher in einer Kluft der Kalkfelsen an der rechten Seite des Lürmekethals zwischen Kallenhard und Suttrop. (M.)

Cochlearia officinalis L. Im Mühlenthale bei Alme in den Almequellen in grösster Menge, noch Ende September reichlich blühend. (M.)

Cheiranthus fruticulosus L. An den Mauern des Limburger Schlosses, verwildert. (M.)

Arabis hirsuta Scop. Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Kuhkampsbergs bei Wevelsburg, des Lürmekethals bei Kallenhard, des Bilsteins bei Warstein, des Weissensteins bei Limburg. Altena am Schlossberg (M.). Büren bei Bleiwäsche; Margarethenklus bei Minden häufig. (B.)

Arabis Halleri L. Ramsbeck am obern Ende des Dorfes am Wege nach dem Wasserfall; an den Felsen am Birkei bei Ramsbeck; im Elpethale an beiden Thalseiten ziemlich häufig. (M.)

Cardamine impatiens L. Ramsbeck am Wasserfall. Warstein: am Bilsstein. (M.)

Cardamine silvatica L. Ruhrthal: in einem Steinbruche des Kohlensandsteins oberhalb Hattingen. Ramsbeck: an den Felsen am Birkei. Hölle bei Winterberg. (M.)

Cardamine amara L. Keineswegs „überall nicht selten". Fehlt z. B. um Lippstadt gänzlich und findet sich erst jenseits der Möhne im Arnsberger Walde, diesseits der Möhne nur zwischen Rüthen und Altenrüthen. (M.)

Dentaria bulbifera L. In der Hölle bei Winterberg; am Schlossberge bei Küstelberg; an den Bruchhäuser Steinen; am Wasserfall bei Ramsbeck. (M.)

Helianthemum vulgare Gärtn. Hoppeckethal zwischen Beringhausen und Messinghausen. Stadtberge: auf Kalkstein und auf Thonschiefer (M.) Rhoden: Eichholz; auch auf bunten Sandsteinen im Holper Grund. Willebadessen: Wald über der Teutonia. (A.)

Viola hirta L. Rhoden: am Eichholz über Laubach. (A.)

Viola biflora L. Ramsbeck: am Wasserfall, 1859 Mitte Juni

nur noch in Früchten, 1860 am 21. Juni mit Früchten, Blüthen und Knospen. (M.) (An demselben Standorte fand ich auch das für Westphalen meines Wissens neue Asplenium viride Huds. in grosser Menge. In einem einzelnen alten Stocke fand ich dasselbe in dem alten Steinbruche zwischen Rüthen und Altenrüthen und reichlicher in der Hölle bei Winterberg. (M.)

Reseda luteola L. Zwischen Stadtberge und Westheim (M.) Wrexen: im Diemelgrand. (A.)

Drosera rotundifolia L. Im oberen Theil des Lürmekethales südlich von Suttrop; auf Wiesen zwischen Winterberg und Küstelberg. (M.)

Polygala comosa Schk. Rhoden: Eichholz. (A.)

Gypsophila muralis L. Aecker des bunten Sandsteins bei Rhoden und Wrexen häufig. (A.)

Saponaria officinalis L. Wrexen im Diemelgrand häufig. (A.) Am Ruhrufer bei Blankenstein. (M.)

Silene nutans L. Arolsen: Abhang über der neuen Mühle. (A.) Flötzberg bei Brilon (M) und sonst um Brilon. (B.)

Lychnis rubra P. M. E. Um Arolsen und Rhoden, besonders in Hecken häufig. (A.)

Sagina apetala L. Um Lippstadt in einem Umkreise von mehreren Stunden fehlend. Bei Salzkotten auf Aeckern zwischen Haus Dreckburg und der Wandschicht. (M.)

Sagina nodosa Bartl. In den Berggegenden grösstentheils fehlend. Aber bei Büren: an Kalktuffquellen am Wege nach Keddinghausen und im Mühlenthale bei Alme. (M.)

Cerastium glomeratum Thuill. Arolsen: Twistethal unter Wetterburg; Wrexen im westlichen Chausseegraben diesseits der Trotzmühle. (A.)

Malva Alcea L. Am Kalkfelsen des Kuhkampsberges bei Wevelsburg (M.); Büren (B.).

Malva moschata K. Scheint durch des ganze Sauerland verbreitet. Zu den zahlreichen von Karsch aufgeführten Standorten fügen wir hinzu: Im Lennethal oberhalb Lethmate. An der Chaussee von Altena nach Ihmert; bei Iserlohn; im Lürmekethale bei Kallenhard (M.); bei Büren (B.); bei Niederalme und im Almethale von Alme bis Hardt; bei Winterberg am Wege nach Küstelberg; im Thale bei

Ramsbeck und im Ruhrthale zwischen Ostwig und Nuttlar; im Elpethale bei Wasserfall und von da bis zur Mündung; im Thale des Negerbaches zwischen Silbach und Siedlinghausen. Elleringhausen bei Brilon; Hoppekethal unterhalb Willingen und von Messinghausen bis unterhalb Bredelar; Diemelthal an Wegen und im Flusskies von Stadtberge bis Westheim (M.); einzeln bei Wrexen (A.) und bis Scherfede (M.) Rhoden: am Wege nach Ammenhausen. (A.)

Geranium palustre L. Auf Wiesen nördlich von Nuttlar; im Mühlenthale bei Alme (M.); bei Büren an der Alme (B.); im Thale bei Bödeken ½ Stunde südlich von Wevelsburg; im Hoppekethale zwischen Beringhausen und Bredelar; im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim und zwischen Wrexen und Scherfede (M.). Rhoden: Laubach. (A.)

Geranium pratense L. Bei Brenken, an der linken Thalwand der Alme; im Hoppekethale unterhalb Bredelar; im Diemelthale zwischen Stadtberge und Westheim und zwischen Wrexen und Scherfede. (M.)

Geranium silvaticum L. Brilon: auf dem Gipfel des Schellhorns mit einer Varietät, deren Blüthen kaum halb so gross wie bei der Stammform sind, und die, seit mehreren Jahren in den Garten verpflanzt, konstant bleibt. Im Thale bei Bödeken ½ Stunde südlich von Wevelsburg. (M.) Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (B.)

Geranium lucidum L. An den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme; Hönnethal: Mauern bei Beckum und Sanssouci. (M.)

Hypericum quadrangulare L. In der Hölle bei Winterberg. (M.) Rhoden: im Holper Grund. Willebadessen: Wald über der Teutonia. (A.)

Hypericum tetrapterum Fries. Im Hoppekethale zwischen Beringhausen und Bredelar. (M.)

Hypericum pulchrum L. Fehlt um Lippstadt in den Wäldern, nördlich der Haar in einem Umkreise von mehreren Stunden und verdient wohl überhaupt die Aufzählung der einzelnen Standorte: Bleiwäsche bei Büren. (B.) Ruhrthal: zwischen Blankenstein und Steinern Haus; Limburg am Weissenstein und an der Hünenporte; Hoppekethal unter-

halb Willingen; Schellhorn. (M.) Arolsen beim Fischhause. (A.)

Hypericum montanum L. Ruhrthal: bei Wetter im Kleff; Limburg: am Weissenstein; Lennethal: zwischen Lethmate und Altena; Sundwig: im Felsenmeer; in den Wäldern zu beiden Seiten des Mühlenthals bei Alme. (M.)

Tilia grandifolia Ehrh. An den Grünsteinfelsen des Hoppekethals, namentlich am Eskenseit überm Hackehammer mit fast fussdicken Wurzeln in die Felsritzen gedrängt. (M.)

Acer Pseudo-platanus L. Die Standorte, wo diese Art entschieden wildwächst, verdienen gesammelt zu werden. An den Grünsteinfelsen des Hoppekethals namentlich am Eskenseit überm Hackehammer; Winterberg: am Astenberg, in der Hölle und Schlucht „grosse Säufen"; Schlossberg bei Küstelberg; Meisterstein bei Silbach — an den steilsten Felsen, sicher wild. Ebenso an den Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Lürmekethals bei Kallenhard und bei Ramsbeck am Wasserfall und an den Felsen am Birkei. (M.)

Genista germanica Z. Zwischen Rhoden und Dehausen. (A.)

Genista pilosa L. Bergwiesen zwischen Beleke und Suttrop. Gipfel des Astenbergs. (M.)

Anthyllis Vulneraria L. Scheint im 4stündigen Umkreise von Lippstadt zu fehlen; häufig an den Kalkfelsen um Warstein und Suttrop. Ebenso auf hohen Wiesen um Winterberg. (M.)

Melilotus alba Desr. Ruhrufer bei Blankenstein. (M.) Eisenbahnplanum bei Willebadessen von der Teutonia bis gegen Neuenheerse sehr viel (A. M.) Eisenbahndamm bei Herford. (B. M.)

Trifolium montanum L. Rhoden am Eichholz. (A.)

Trifolium hybridum L. Stadtberge auf Thonschiefer zwischen Westheim und Wrexen (M.); Wald über der Teutonia. (A.)

Ornithopus perpusillus L. Rüthen: am Bergabhange jenseits der Möhne. (M.)

Orobus tuberosus L. (*Lathyrus montanus* Bernh.) Altena: am Schlossberg; Wälder und Felsen um Warstein und Sut-

trop; Lürmekethal bei Kallenhard; Höhe zwischen Kallenhard und Rüthen; Wälder um Ramsbeck; Winterberg: in der Hölle; Hoppekethal unterhalb Willingen. (M.) Arolsen: Spitzteich; Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der neuen Mühle (A.). öfters noch Ende September blühend.

Prunus Padus L. In den Gebüschen bei Wrexen in grosser Anzahl und sicher wild. (A.) Auch bei Lippstadt, namentlich in den Wäldern zwischen Cappel und Liesborn häufig und wohl nicht angepflanzt. (M.)

Rubus saxatilis L. Winterberg: in der Hölle; Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; Kalkhügel (Amtenbeutel) bei Brilon. (M.)

Geum rivale L. Driburg (schon Schlechtend.) vor der Katzohl. (B.)

Potentilla verna L. Rhoden: Holper Grund. (A.)

Potentilla Fragariastrum Ehrh. Im Ruhrthale bei Blankenstein; an den Kalkfelsen des Lürmekethals; an der Wevelsburg. (M.)

Alchemilla vulgaris L. *β. montana.* Mühlenthal bei Alme; Hoppekethal zwischen Beringhausen und Bredelar; Winterberg: in der Hölle. (M.)

Sanguisorba officinalis L. Fehlt bei Lippstadt im Umkreise von etwa 4 Stunden, tritt zuerst auf dem Torflande zwischen Salzkotten und Delbrück zu spärlich auf, und wird von da nach Osten zu in der Senne bis gegen Lippspringe hin etwas häufiger. (M.) Bergwiesen bei Bleiwäsche bei Büren. (B.) Bergwiesen zwischen Beleke und Suttrop; Wiesen bei Nuttlar; Winterberg: in der Hölle und auf Wiesen in der ganzen Umgegend, Hoppekethal, unterhalb Willingen; Thalgrund zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Epilobium lanceolatum Sebast. Auch noch auf den Klippen Herstelle gegenüber. (B.)

Circaea alpina L. Twier bei Höxter in Menge (B.) Einzeln an den Kalkfelsen des Lürmekethals zwischen Suttrop und Kallenhard, Ramsbeck am Wasserfall und den Felsen am Birkei, Winterberg: Astenberg, Hölle, Schlucht grosse Säufen, Schlossberg bei Küstelberg, Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.)

Hippuris vulgaris L. Warburg; im Teiche bei Germete von Herrn Pfarrer Scipio gefunden und mir mitgetheilt. (A.)

Bryonia dioica Jacq. Minden. (B.)

Montia rivularis Ginet. Brilon: am Wege nach dem Schellhorn; Bruchhauser Steine: in der Quelle am Lüttgenstein; Nuttlar. (M.)

Sedum purpurascens Koch. Ruhrthal: im Kleff bei Wetter; Teufelskanzel bei Herdecke; Schlossberg bei Altena; Ackerränder bei Ramsbeck; Rüthen: im alten Stadtgraben; Bruchhauser Steine; Hölle bei Winterberg; Iberg bei Silbach; Hoppekethal unterhalb Willingen. (M.)

Sedum album L. Kalkfels bei Bleiwäsche bei Büren (ohne Zweifel wild). (B.)

Ribes alpinum L. An den Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard und des Mühlenthals bei Alme sicher wild. (L.)

Saxifraga tirdactylites L. Ihr Vorkommen ist an kalkhaltige Unterlage gebunden. Auf der ganzen Haar verbreitet, tet, ebenso an den Kalkfelsen um Warstein, Suttrop und Kallenhard und im Lürmekethale; im Mühlenthale bei Alme. (M.)

Chrysosplenium oppositifolium L. An kalten Gebirgsquellen entschieden häufiger als alternifolium. Am Wasserfall bei Ramsbeck; bei den Bruchhauser Steinen an der Quelle beim Lüttgenstein; Astenberg; Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Schlossberg bei Küstelberg; Hoppekethal unterhalb Willingen. Karlsschanze bei Willebadessen. Im Arnsberger Wald ziemlich verbreitet. Im Ruhrthale an Quellen zwischen Wetter und Herdecke. (M.)

Hydrocotyle vulgaris L. Im Thalgrunde zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Falcaria Rivini Hort. Büren: am Rande eines Ackers am Wege nach Brencken (vermuthlich verschleppt). (M.)

Peucedanum obstruthium Koch. Im oberen Theile eines Seitenthals der Elpe ungefähr der Schlucht des Wasserfalls gegenüber am Braberg wild. (M.)

Pastinaca sativa L. Wrexen im Diemelgrand. (A.)

Caucalis daucoides L. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Turgenia latifolia Hoffm. Auf der Höte bei Liebenau von meinem Schüler Fr. Seiffarth gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Sambucus racemosa L. Brabeckethal: an Felsen zwischen Seringhausen und Velmede links im Walde; Mühlenthal bei Alme; Bruchhauser Steine (Rabenstein); Astenberg; Hölle bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach. (M.)

Sambucus ebulus L. Im Ruhrthale bei der Henrichshütte bei Hattingen; am Weg von Menden nach Klusenstein; Lippstadt: auch im Gebüsch zwischen Weslarn und Ostinghausen häufig. (M.)

Lonicera Periclymenum L. Arolsen: Fischhaus; Mühlberg; Rhoden am Fusswege nach Dehausen und in dem Holper Grund. (A.)

Galium cruciatum Scop. Am Wege von Menden nach Klusenstein; in Hecken bei Ramsbeck; im Brabecke- und im Almethal zwischen Hardt und Niederalme; im Hoppekethal von Messinghausen bis Bredelar vielfach. (M.)

Galium vero-mollugo Schiede. An Rasenrändern bei Westernkotten. (M.)

Galium saxatile L. Wrexen: am Steinberge. (A.)

Galium silvaticum L. Ruhrthal: im Kleff bei Wetter; Hünenporte und Weissenstein bei Limburg; Felsenmeer bei Sundwig; Hönnethal bei Klusenstein; Ramsbeck: Wasserfall und Felsen am Birkei; Mühlenthal bei Alme. (M.)

Asperula odorata L. Wetter im Kleff; Hönnethal bei Klusenstein; Wasserfall bei Ramsbeck; Steinberg bei Ostwig; Hölle bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach; Gebüsch an den Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard und des Mühlenthals bei Alme; Hoppekethal an den Grünsteinfelsen Eskenseit; Seitenthal der Hoppeke nach Madfeld zu. (M.)

Dipsacus silvestris Mitt. Rhoden: Laubach. (A.) Wrexen: im Diemelgrand. (A. M.)

Petasites albus Gärtn. Ramsbeck am Wasserfall mit Viola biflora, Orthothecium rufescens und Zieria iulacea zusammen. Alle vier in Westfalen nur hier! (M.)

Conyza squarrosa L. Ruhrthal: auf Thonschiefer bei Witten; Lennethal zwischen Lethmate und Altena; Wevels-

burg und Kuhkampsberg nahe dabei (Kalk); Hoppekethal zwischen Beringhausen und Messinghausen und auf den Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Chrysanthum Parthenium L. Arolsen einzeln; Rhoden; Dehausen in grosser Anzahl verwildert; stets die sogenannte gefüllte Form. (A.) Im Ruhrthale bei Wetter im Kleff häufig. (M.)

Arnica montana L. Am Astenberg bei Winterberg, auf Wiesen bei Nuttlar. (M.) Bleiwäsche bei Büren häufig. (B.)

Senecio viscosus L. Hoppekethal unterhalb Bredelar; im Flusssande der Diemel oberhalb Westheim (M.) und bei Wrexen. (A. M.)

Senecio Fuchsii Gmel. Im Ruhrthale bei Blankenstein und bei Wetter im Kleff; Hünenporte und Weissenstein bei Limburg; Ramsbeck: Felsen am Birkei, Wasserfall und am Wege nach Ostwig; Elpethal; Lürmekethal bei Kallenhard; Astenberg, Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Iberg und Meisterstein bei Siedlinghausen; Schlossberg bei Küstelberg; Hoppekethal unterhalb Willingen und von Beringhausen bis zur Mündung. Diese Pflanze ist offenbar der S. saracenicus der Flora Waldeccensis; letztere Art dürfte sich in Westfalen vielleicht nur an der Weser finden. (M.)

Xanthium strumarium L. Lippstadt: in Garfeln auf einer schlammigen Strecke mitten im Dorfe zahlreich. (M.)

Cirsium palustre-acaule. Rüthen auf der Wiese unterm Hexenthurm. (M.)

Lappa macrosperma Wallr. Willebadessen: Einschnitt der Eisenbahn zwischen Wärterhaus 31 und 32 am östlichen Wall. (A.) Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard. (M.)

Serratula tinctoria L. Auch im Osten von Lippstadt noch 4 Stunden weit fehlend. Erscheint zuerst in zwerghaften, kaum 4″ hohen Exemplaren auf dem Torflande zwischen Salzkotten und Delbrück und geht von da in derselben Form östlich durch die Senne bis gegen Lippspringe hin. (M.) Beckhaus bemerkt dazu: Geht in der angegebenen Form bis Schlangen. „Da sie an den Bergen bei Oerlinghausen vorkommt, hat sie eine ähnliche Verbreitung wie Veronica spicata geht aber weiter.

Doronicum pardalianches L. Rüthen, auf dem Kirchhofe verwildert. (M.)

Centaurea montana L. Winterberg: am Weg nach Niedersfeld, Silbach: am Knäppchen und Estershagen; Ramsbeck: Wiesen, bei Dorf Wasserfall; Waldabhang des Mühlenthals bei Alme. An den beiden letzten Standorten nur spärlich gefunden. Brilon im Möhnethal bei 1,02. (M.)

Centaurea phrygia L. Winterberg: Sonnebornthal am Waldrande rechts, einzeln zwischen zahllosen Exemplaren von Convallaria verticill. und Ranunculus aconitif. (M.)

Lactuca scariola L. Rotheminde im Solling bei der Glashütte. (B.)

Crepis biennis L. Arolsen: Fischhaus; Wrexen. (A.)

Crepis paludosa Mnch. Ramsbeck am Wasserfall; Rüthen in der sumpfigen Waldschlucht, rechts am Wege nach Suttrop und besonders häufig auf den Wiesen im Thale nach Altenrüthen zu; Lippstadt im Hunnebusch. (M.)

Crepis foetida L. Eisenbahnplanum zwischen Willebadessen und der Teutonia, wahrscheinlich von Warburg dorthin verschleppt. (A.)

Hieracium praealtum Vill. Peckelsheim auf Mauern (B.) a. *florentinum* Willd. An der Chaussee von Rhoden nach Wrexen kurz vor der Hucksmühle. (A.)

Hieracium pallidum Bivona (Schmidt u. Tausch). In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Campanula rapunculus L. Arolsen, Rhoden, Wrexen häufig. An der Chaussee zwischen den letzten beiden Orten ein Stock mit weissen Blüthen. (A.) Zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze. (M.)

Campanula glomerata L. Rhoden: am Eichholz. (A.)

Campanula persicifolia L. Wetter im Kleff. (M.)

Campanula latifolia L. In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Specularia speculum Alph. Findet sich im 4—5stündigen Umkreise Lippstadts nur auf Aeckern des Plänerkalks und verdient also gewiss überhaupt einzelne Standorts-Angaben. (M.)

Andromeda polifolia L. Auch bei Lippstadt auf torfigem Waldboden zwischen Rüssing und Böving mit Vaccinium uliginosum. (M.)

Monotropa hypopitys L. Silbach am Knäppchen. (M.) Arolsen: im Walde zwischen der Wetterburger Chaussee und der neuen Mühle (gemischter Bestand) die var. glabra Koch. Diese Varietät findet sich in der Provinz Brandenburg auch in Laubwäldern. (A.)

Ilex Aquifolium L. Wrexen: Wald über dem Harderhäuser Hammer in Menge. (Pfarrer Scipio. A.) Scheint hier die Grenze nach Südosten zu erreichen.

Ligustrum vulgare M. Rhoden: in Gebüschen auf aus dem Acker hervorragenden Felsenbänken nach Dehausen hin; unzweifelhaft wild. (A.) Kalkfelsen bei Sundwig und am Kuhkampsberg bei Wevelsburg. (M.)

Cynanchum Vincetoxicum R. Br. Lennethal: auf Thonschiefer oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena, auf Kalk am Weissenstein bei Limburg, beim eisernen Kreuz in der Grüne, im Hönnethal bei Klusenstein, Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard, des Mühlenthals bei Alme, des Kuhkampsberges bei Wevelsburg, über der Steinborner Mühle im Hoppekethal und bei den Stollen unweit Madfeld; auf thonigem Schiefer zwischen Beringhausen und Bredelar im Hoppekethal; auf buntem Sandstein zwischen Stadtberge und Westheim. (M.)

Gentiana cruciata L. An der Chaussee von Westheim nach Wrexen im nördlichen Graben. (M.)

Gentiana campestris L. Bergwiesen bei Suttrop, bei Keddinghausen nach Weiberg zu, bei Brilon nach Messinghausen und nach Rixen zu. (M.) Köterberg. (M.)

Gentiana germanica Willd. Rhoden: Holper Grund einzeln; am Eichholz über Dehausen viel. (Dr. Speyer. A.)

Gentiana cruciata L. Stadtberge: Bilstein. Hoppekethal: Kalkfelsen über der Steinborner Mühle. (M.)

Cuscutina suaveolens Pfeiff. Auf Luzern bei Höxter z. B. Ziegenberg, (B.) Im Nachtrage von Beckhaus 1859 ist der Name ausgelassen, daher der Standort zu Cuscuta diffusa gekommen.

Borago officinalis L. Arolsen und Wetterburg zahlreich verwildert. (A.)

Symphytum officinale L. Auch um Lippstadt meist nur weissblühend. (M.)

Lithospermum purpureo-coeruleum L. Kalkklippen des Kuhkampsbergs bei Wevelsburg. (M.)

Atropa belladonna L. Wetter: im Kleff in ungeheurer Menge; im Wald zwischen Salzkotten und Wevelsburg ganz einzeln. (M.)

Hyoscyamus niger L. An der Wevelsburg in Menge; im Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim und in Westheim sehr viel. (M.) Wrexen. (A.)

Verbascum Thapsus L. Diemelgrand bei Wrexen. (A.) Lürmekethal zwischen Suttrop und Kallenhard. (M.)

Verbascam Lychnitis L. Wrexen: auf dem Diemelgrande weissblühend; Rhoden: am Eichholz. (A.)

Antirrhinum orontium L. Um Lippstadt nur auf Kalk- und Lehmboden, auf dem Sandboden fehlend, also wohl überhaupt specielle Standorts-Angaben verdienend. Auf Thonschiefer an der Chaussee von Altena nach Ihmert; am Wege von Ostwig nach Ramsbeck; im Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.) Arolsen: (auf buntem Sandstein) Aecker über der neuen Mühle. (Rechtsanwalt Meyer. A.)

Linaria elatine Mill. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Linaria minor Desf. Rhoden: mit der vorigen. Wrexen: Diemelgrand. (A.)

Veronica agrestis L. Wrexen: Chausseegraben südlich vom Dorfe. (A.)

Veronica polita Fr. Aecker bei Arolsen und Rhoden sehr hänfig. (A.)

Veronica longifolia L. Auf Geröll am Waldrande bei Welschenennest. (M.)

Veronica montana L. Thonschieferfelsen am Wege von Ihmert nach Westig; Madfeld auf Thonschiefer am Wege nach dem Hoppekethal. (M.)

Melampyrum arvense L. Im mehrstündigen Umkreise Lippstadts nur an einem einzigen Standorte; gewiss in vielen Gegenden fehlend; also specielle Standortsangaben wünschenswerth. (M.)

Orobanche rapum Thuill. Auf dem Berge zwischen

Bilstein und Welschenennest auf Sarothamnus scoparius häufig. (M.)

Lathraea squamaria. Ramsbeck: Wasserfall. (M.)

Mentha rotundifolia L. Im Ruhrthal unweit der Henrichshütte bei Hattingen in Wassergräben. (M.)

Mentha silvestris L. Am Wege von Menden nach Klusenstein; im Thale zwischen Warstein und Beleke; bei den Almequellen und am Almeufer bei Brenken; im Thale bei Bödeken, ½ Stunde südlich von Wevelsburg; am Gierskopfbache bei Elleringhausen; an der Diemel zwischen Stadtberge und Westheim (M.) und bei Wrexen; am Laubach zwischen der Trotz- und Hucksmühle. (A.)

Mentha pulegium L. Lippstadt: auch an Gräben zwischen Merklinghausen und Horn. (M.)

Salvia pratensis L, Auf den Diemelwiesen bei Liebenau von meinem Schüler Fr. Seiffarth gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Galeopsis ochroleuca Lam. Ruhrthal: am Fusse des Blankenstein.; Bergabhänge bei Witten; Wetter im Kleff; Teufelskanzel bei Herdecke. Lennethal: oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena; Labradorporphyr-Felsen des Steinbergs bei Ostwig; Höhe zwischen Kallenhard und Rüthen; am Weg von Rüthen nach Suttrop; am Fusse des Ibergs bei Silbach; zwischen Siedlinghausen und Elpe sehr zahlreich. (M.)

Galeopsis ladanum L. Mit schneeweissen Blüthen im Diemelgrande zwischen Stadtberge und Westheim. (M.)

Stachys alpina L. In der Hölle bei Winterberg; am Schlossberg bei Küstelberg; Ramsbeck: Felsen und Gebüsch am Birkei sehr häufig. (M.)

Stachys annua L. Rhoden: Aecker am Eichholz über Dehausen. (A.)

Marrubium vulgare L. Arolsen: Campagne-Mühle; Wetterburg; Rhoden: am Eichholz. (A.)

Teucrium Scorodonia L. Auf fast allen Bodenarten: im Ruhrthale bei Blankenstein; bei Wetter im Kleff; im Lennethal oberhalb Lethmate und am Schlossberg bei Altena; Wälder bei Ramsbeck; Astenberg; Hölle bei Winterberg; Silbach; Elleringhausen; Hoppekethal; Madfeld (Thon-

schiefer). Lürmekethal bei Kallenhard; Stadtberge (Kalk). Steinberg bei Ostwig (Labradorporphyr). (M.) Arolsen; Rhoden; Wrexen. (A.) Zwischen Kleinenberg und der Karlsschanze (Hilssandsein). (M.)

Teucrium botrys L. Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen; Stadtberge am Wulsenberg (Thonschiefer) und Bilstein (Zechstein). (M.)

Trientalis europaea L. Astenberg bei Winterberg; kalte Bauke; Waldränder des obern Lürmekethals südlich von Suttrop; des Biberthals südlich von Rüthen; Karlsschanze bei Willebadessen. (M.) Im Grunde beim Eichholz bei Halver, von meinem Schüler F. Wippermann gesammelt und mir noch frisch mitgetheilt. (M.)

Lymsimachia nemorum L. Bruchhauser Steine; Elpethal; Ramsbeck: am Wasserfall und bei den Felsen am Birkei. (M.)

Statice elongata Hoffm. (*armeria* L.) Auf dem Berge zwischen Lithfeld und Müsen auf der Seite nach Lithfeld zu. (M.)

Anagalis arvensis L. b. *carnea* Bghsn. Auf Aeckern zwischen Lüdenscheit und Verdohl. (M.)

Littorella lacustris L. Verdient gewiss specielle Standortsangaben; selbst in der Ebene nicht allgemein verbreitet; bei Lippstadt z. B. nur einmal (im feuchten Sommer 1856) in wenigen Exemplaren beobachtet. (M.)

Chenopodium hybridum L. Fehlt in der Umgegend von Lippstadt. (M.)

Chenopodium polyspermum L. Ruhrufer bei Blankenstein; Eisenbahndamm bei Witten; Lennethal zwischen Lethmate und Altena. (M.)

Chenopodium glaucum L. Fehlt in der Umgegend von Lippstadt. (M.)

Polygonum Bistorta L. In der Hölle bei Winterberg; auf Wiesen bei Elleringhausen; auf dem Schellhorn; im Möhne- und Glennethal bei Rüthen. Wiesen am Bilstein bei Warstein. (M.)

Daphne mezereum L. Hölle und grosse Säufen bei Winterberg; Meisterstein bei Silbach; Hoppekethal unterhalb Willingen; Mühlenthal bei Alme; Lürmekethal bei Kallenhard. (M.)

Asarum europaeum L. Rhoden: Eichholz über Laubach. (Dr. Speyer A.)

Euphorbia cyparissias L. Ruhrufer bei Blankenstein. (M.)

Euphorbia esula L. Mit voriger. (M.)

Euphorbia exigua L. Rhoden: Aecker am Eichholz; Wrexen im Diemelgrund. (A.)

Mercurialis perennis L. Bilstein bei Warstein; Kalkfelsen des Lürmekethals gemein; Wasserfall bei Ramsbeck; Bruchhauser Steine (am Rabensteine); Iberg und Meisterstein bei Silbach; Mühlenthal bei Alme. (M.)

Ulmus campestris L. Am Wasserfall bei Ramsbeck; b. *excelsa* Borkh (als Art) an den Kalkfelsen des Lürmekethals, sicher nicht angepflanzt. (M.)

Quercus sessiliflora Su. Ramsbeck: am Weg vom Wasserfall nach Elpe und im Elpethale; Warsteiner Kopf und Wälder von da nach Suttrop zu. (M.)

Betula davurica Pall. Solling (schon Pfeiff.) hinterm Winnenkiel, schöne alte Bäume von eigenthümlichem Habitus. (B.)

Alnus incana DC. In der sumpfigen Waldschlucht rechts am Wege von Rüthen nach Suttrop wild. (M.) Häufig in der Twier bei Höxter, aber wohl verwildert. (B.)

Epipactis microphylla Sw. Wildberg bei Höxter. (B.)

Satyrium albidum L. Winterberg: Wiesen am Weg nach dem Astenberg; Eversberg am Weg nach Warstein; Willebadessen: Karlsschanze. (M.)

Herminium monorchis RBr. Auf dem Blumenstein bei Brilon. (M.)

Leucojum vernum L. Am Hevebache im Arnsberger Walde in grosser Menge und sicher wild. (M.)

Convallaria verticillata L. Winterberg: am Kappeberg im Sonnebornthal, in der Hölle, grosse Säufen und im Walde bei Elkeringhausen; am Meisterstein bei Silbach; am Wasserfall und den Felsen am Birkei bei Ramsbeck; Mühlenthal bei Alme; Kalkfelsen zwischen Kallenhard und Lürmekethal. An den letzten 3 Standorten nur steril gefunden. (M.)

Allium ursinum L. Driburg (schon Schlechtd.) an der Iburg. (B.) In grosser Menge im Buchenwalde der Hölle bei Winterberg. (M.)

Scilla bifolia L. Im Walde bei der Lohner Warte an der Chaussee von Erwitte nach Soest in tausenden von Exemplaren, höchst wahrscheinlich wild oder wenigstens seit Jahrhunderten verwildert. Die in den Gärten von Soest und Sassendorf befindlichen Exemplare sind nachweisslich aus diesem Walde entnommen! (M.)

Colchicum autumnale L. Winterberg: auf Wiesen bei Elkeringhausen; Hoppekethal: Wiesen zwischen Beringhausen und Messinghausen. (M.) Rhoden: bei Laubach. (A.)

Luzula albida DC. (*angustifolia* Gke.) In der Hölle bei Winterberg; bei den Seilern bei Iserlohn; im Arnsberger Walde verbreitet. (M.) Willebadessen: an der Eisenbahn. (A.) b. *rubella* Hoppe. In der Hölle bei Winterberg. (M.)

Luzula silvatica Gaud. (*maxima* DC.) Wetter: im Kleff; Willebadessen: Karlsschanze. Wasserfall bei Ramsbeck, Hölle bei Winterberg. (M.) Bleiwäsche bei Büren häufig! Spiegelsberge bei Bielefeld an vielen Orten; ebenso Velmerstot bei Horn (schon Echterling!). (B.)

Carex maxima Scop. Willebadessen: Abhang über der Eisenbahn an einem Waldbache zwischen der Station und Neuenheerse, von Herrn Staatsanwalt Everken 1856 entdeckt und mir am Standorte gezeigt. (A.)

Sesleria coerulea Ardouin. Kalkfelsen des Mühlenthals bei Alme, des Klusensteins am Hönnethale. (M.)

Arundo silvatica L. Felsen am Birkei bei Ramsbeck; Bilstein bei Warstein; Krukenburg bei Karlshafen. (M.) Bleiwäsche bei Büren. (B.)

Triodia decumbens PB. Arolsen: Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der Neuen Mühle; Wrexen: Mahnebicke. (A.)

Melica uniflora Retz. Arolsen: Kniephölzchen. (A.)

Avena flavescens L. Stadtberge: nach dem Wulsenberge zu. (M.) Arolsen: Spitzteich; Chaussee zwischen Helsen und Schmillinghausen; Rhoden: Holper Grund. (A.)

Holcus mollis L. Iberg bei Silbach; Hoppekethal zwischen Messinghausen und Beringhausen. (M.) Arolsen: Spitzteich; Wald zwischen der Wetterburger Chaussee und der Neuen Mühle; Rhoden: Holper Grund. (A.)

Festuca silvatica Vill. Wasserfall bei Ramsbeck. (M.)

Festuca sciuroides Rth. Lauenförde am Weg nach Carlshafen im Walde. (M.)

Festuca gigantea Vill. Willebadessen an der Eisenbahn. (A.)

Brachypodium silvaticum R. und Sch. Rhoden: Hagenberg. (A.)

Brachypodium pinnatum P. B. Kalkfelsen des Lürmekethals bei Kallenhard. (M.) Rhoden: Eichholz. (A.)

Hordeum secalinum Schreb. Auf den Wiesen des Thales zwischen Driburg und Böckendorf sehr häufig. (M.)

Nardus stricta L. Gipfel des kalten Astenbergs häufig. (M.)

Beitrag zur Flora Westphalens.

Von

Dr. P. Ascherson

in Berlin.

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit, eine für die Flora Westphalens interessante Beobachtung zu machen; ein unglücklicher Zufall raubt mir zwar Viel von der Genauigkeit, welche bei derartigen pflanzengeographischen Angaben wünschenswerth ist; da es inzwischen trotz wiederholter Bemühungen von mir und einigen mir persönlich befreundeten Botanikern, nicht möglich war, diesen Uebelstand zu beseitigen, so stehe ich nicht länger an, die Thatsache zu veröffentlichen, um durch die Bemühungen anderer Beobachter, welche ihre Aufmerksamkeit nur der Sache zuwenden dürften, vielleicht ein sicheres Resultat zu erreichen.

Unter den vielen interessanten und seltenen Pflanzen, welche ich im September 1857 in Gesellschaft meines lieben Freundes Dr. H. Müller in der Gegend um Lippstadt sammelte, fand ich, als ich sie hier mit meinem hochverehrten Freunde Dr. A. Garcke durchsah, einen Bromus, bei dessen Anblick wir wie aus einem Munde ausriefen: „Bromus brachystachys Hornung!" Eine genauere Untersuchung bestätigte vollkommen diese Ansicht, und somit ist das Vorkommen dieser bisher so seltenen, nur auf dem Kirchhof zu Aschersleben gefundenen Art in Westphalen dargethan. Den näheren Standort konnte ich leider bisher nicht ermitteln. Ich habe die Pflanze, als ich sie sammelte, jedenfalls für B. arvensis L. gehalten; diesen nahm ich meines Wissens damals von 3 Stellen mit; aus den Strassengräben

bei Lippstadt am Wege nach Bökenförde, unweit der Stadt; von dem Kalkgeröll im Grunde der Pöppelsche zwischen Eikeloh und Berge und von Ackerrändern am westlichen Rande der Torfsümpfe zwischen Salzkotten und Thüle, unfern des erstern Ortes. An den 3 ersten Stellen suchte ich am 3. Oct. 1858 vergebens danach, in den Weggräben fand ich gar keine ähnliche Pflanze, in der Pöppelsche den ächten B. arvensis L. in Menge; (derselbe kommt in der Mark Brandenburg nur auf Aeckern und in Lehmgruben vor.) Sollte die Pflanze also bei Salzkotten wachsen, oder doch an einer der andern Stellen? ich bitte alle Botaniker dieser Gegend, auf die Pflanze zu achten, die vielleicht nur deshalb für so selten gilt, weil sie nicht gesucht wird. Merkwürdiger Weise ist nämlich durch mich auch noch ein dritter Standort allerdings nicht weit von dem zuerst bekannten entfernt, festgestellt. Der Gymnasiast M. Schulze aus Magdeburg sammelte sie im Juli 1858 an Wegerändern bei Halberstadt (zwischen Westerhausen und dem Steinholze) und schickte sie mir als ein ihm unbekanntes Gras. Sie mag also an vielen Orten noch unerkannt wachsen; sollte es nicht vielleicht mit dem merkwürdigen B. arduennensis Rth. ebenso sein? .

Verzeichniss devonischer Petrefacten die in neuerer Zeit im Kreise Gummersbach und Waldbroel aufgefunden worden sind.

Von

Herrn **T. Braeucker**

in Derschlag.

Fast alle von Steiniger und Schnur aus der Eifel beschriebenen neuen Versteinerungs-Arten kommen auch im Kreise Gummersbach und Waldbroel vor, namentlich die folgenden, die als gute wirklich neue Arten anzuerkennen sind.

1. Terebratula squamigera St., deren Kern von demjenigen der T. prisca verschieden ist.
2. Terebratula hastata Phill.
3. Terebratula subtetragona Schn.
4. T. prunulum Schn. (T. prunum Röm. u. T. cassidea Dalm.)
5. Terebratula minuta St. (T. tetratoma Schn.)
6. Spirifer plebejus Phill.
7. Spirifer inflatus Schn. (Spra. unguicula Ph.)
8. Spirifer subcuspidatus Schn.
9. Spirifer crispus Auct.
10. Orthis tetragona M. V. K. (keine var. von O. testudinaria Dalm. !).
11. Orthis lepida Schn.
12. Orthis opercularis M. V. K.
13. Pentamerus globus Bronn. (P. Buchii Schn.)
14. Pentamerus optatus Barr.
15. Septaena caudata Schn.
16. Septaena Naranjoana de Vern.

17. Chonetes crenulata de K.
18. Chonetes minuta de K.
19. Turitella venusta Schn.
20. Turbo Bauri Schn.
21. Turbo armatus Gf.
22. Turbo priscus St.
23. Pleurotomaria turbinea St.
24. Pileopsis recitoides de K.
25. Pileopsis prisca Gf.
26. Natica Ansavensis St.
27. Ciathophyllum discus St.
28. Ciathophyllum explanatum Gf.

Dagegen möchten die folgenden von Steiniger und Schnur als neue Arten beschriebenen Versteinerungen, die auch alle hier vorkommen, nur als Varietäten anderer Arten anzusehen sein.

1. Terebratula insquamosa Schn.
   — desquamata Phill.
   — zonata Schn.
   — (explanata Schl.)
   — latilinguis Schn. als Varietät von T. prisca Schl.
2. — bijugata Schn. u.
   subreniformis Schn. als Var. von T. microrhyncha Röm.
3. — ventrosa Schn. als var. von T. concentrica v. B.
4. — ascendens St.
   diluviana St.
   cuboides Schn.
   hexatoma (de Koll.)
   Goldfussii „
   pugnoides „
   angulosa „
   elliptica „
   formosa „
   Wirtgeni „
   formicata „

4. Terebratula Wilsoni Sow.
   Orbigniana de K. u.
   primaeva St. sämmtlich als Var. von T. primipilaris v. B. resp. T. pugnus Sow.
5. Spirifer intermedius (Schn.) als Var. von Sp. speciosus Br.
6. „ euryglossus Schn. als Var. von Sp. undiferus Röm.
7. „ pyramidalis Schn. als Var. von Sp. simplex Phill.
8. „ concentricus Schn. als Var. v. Sp. laevigatus Gf.
9. Orthis venusta Schn. als Var. von O. lepida Schn.
10. „ undifera Schn. als Varietät von O. umbraculum Schl.
11. „ Eifeliensis de Vern. als Var. von O. testudinaria Dalm.
12. Pentamerus formosus Schn. u.
    — biplicatus Schn. als Var. von P. galeatus Conr.

Durch mehrjährige Beobachtungen und die Vergleichung von einigen Tausend Exemplaren bin ich fest überzeugt worden, dass diese Namen keine wirklich neuen Arten bezeichnen, dass vielmehr zwischen den dadurch benannten Formen und den früher bekannten Species, namentlich aber auch zwischen den ersteren unter sich, unzählige Uebergangsformen vorkommen, die eine sichere Bestimmung des einzelnen Exemplars fast immer unmöglich machen. Der Unterschied liegt gewöhnlich im Alter oder der verschiedenen Erhaltung des Petrefacts oft auch in der zufälligen geringen Abweichung des Individuums von der Gattung, die aber ebenfalls bei allen lebenden Organismen bemerkt wird. Uebrigens würde die ohnehin schon schwierige Paläontologie durch Aufnahme so vieler Namen für so wenig verschiedene Thierformen noch mehr erschwert werden, und scheint es mir darum gerathener — ja sogar nothwendig, um auf dies Gebiet keine gänzliche Verwirrung zu bringen — solche fallen zu lassen, höchstens

die wichtigsten davon zur Bezeichnung von Varietäten zu gebrauchen.

Durch meine Sammlung kann ich das Vorhandensein dieser Uebergangsformen und die Richtigkeit obiger Bemerkungen aufs deutlichste nachweisen, fühle mich darum jedoch den genannten Herren Paläontologen nicht viel weniger zu Danke verpflichtet für die Veröffentlichung so vieler wirklich neuen Arten.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten

von

I. H. Kaltenbach.

(Fortsetzung.)

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen (Buchstaben D, E, F).

Dactylis, Knäuelgras.
Danthonia (siehe Triodia).
Daphne, Kellerhals.
Datura, Stechapfel.
Daucus, Möhre.
Delphineum, Rittersporn.
* Dentaria, Zahnwurz.
Dianthus, Nelke.
Dictamnus, Diptam.
Digitalis, Fingerhut.
Digitaria (siehe Panicum).
Diplotaxis, Doppelsame.
Dipsacus, Kardendistel.
Dondisia (siehe Astrantia).
Doronicum Gemswurz.
Dorycnium (Lotus).
Draba, Hungerblümchen.
* Dracocephalum Drachenkopf.
* Drosera, Sonnenthau.
* Dryas, Dryade.
* Drypis Knotenkraut.
* Echinophora, Stacheldolde.
* Elaeagnus, Oleaster.
* Elatine, Tännel.
Elodes (siehe Hypericum).
Elymus, Haargras.
* Elyna, Elyne.
* Empetrum, Rauschbeere.
Endymion (siehe Scilla).
Epilobium, Weidenröschen.
* Epimedium, Sockenblume.
* Epipactis, Sumpfwurz.
* Epipogium.
Eragrostis (siehe Poa).
* Eranthis, Winterling.
Erica (Calluna), Heide.
Erigeron, Berufskraut.
* Erinus, Leberbalsam.
* Eriophorum, Wollgras.
Erodium, Reiherschnabel.
Erucastrum (siehe Brassica).
Ervum, Linse.
Eryngium, Mannstreu.

* Erysimum, Hedrich.
* Erytraea; Tausendgülden-kraut.
Eupatatorium, Wasserdost.
Euphorbia, Wolfsmilch.
Euphrasia, Augentrost.
Evonymus, Spindelbaum.
* Exacum Bitterblatt.

Fagus, Buche.
* Falcaria, Sicheldolde.
Farsetia (siehe Alyssum).
Fedia, Feldsalat.
Festuca, Schwingel.
Ficaria (siehe Ranunculus).
Filago (siehe Gnaphalium).
* Fimbristylis.
Foeniculum (siehe Anethum).
Fragaria, Erdbeere.
Fraxinus, Esche.
Frittelaria, Schachblume.
* Fumaria, Erdrauch.

Dactylis. Knäuelgras.

Eine weit verbreitete Grasart, welche den Culturboden liebt und in unsern Baumgärten und Wiesen sich durch ihre starken Halme und geknäuelten Blüthenrispen auszeichnet.

1. *Aphis Cerealis* Kalt. (Vergl. Avena, Jahrgang 1856, p. 255).

2. *Elachista gangabella* FR. (Siehe Brachypodium Jahrg. 1858, p. 142).

3. *Elachista luticomella* Zll. Die Larve wurde in England im Mai in den Blättern von Dactylus glomerata minirend angetroffen, die Schabe im Juni und Juli bei Glogau und in Lievland gefangen.

4. *Elachistà cygnipennella* HC. Die Larve minirt im April und Mai mit langer Mine die Blattspitzen von Dactylis glomerata und ist von Douglas beschrieben worden. Herr A. Schmid in Frankfurt erzog den Schmetterling aus Raupen, die mit andern Elachisten-Raupen die Blätter des Knäuelgrases gleichzeitig bewohnten.

5. *Noctua (Segetia) xantographa* SV. Die Raupe findet sich nach Zeller im Spätherbst, Winter und Frühjahr bis zum Mai in lichtem Gebüsch auf trocknen Rasen unter dürrem Gras oder abgestorbenem Laub versteckt. Sie frisst

Dactylis glomerata, Poa annua und Poa pratensis, jedoch die Blätter des Knäuelgrases am liebsten (Isis, 1840 p. 239). Der Schmetterling erscheint im September in mehreren Gegenden Deutschlands und ist nirgends häufig zu finden (Treitschke V. 2 p. 199).

Gastropacha potatoria Hb. Die Raupe wird im Mai und Juni auf Gräsern, nach dem Dessauer Verzeichniss am häufigsten auf Dactylis gefunden. Der Schmetterling fliegt im Juli.

7. ***Hipparchia (Erebia) medea*** Hb. Die Raupe lebt nach dem Wiener Verzeichniss im Mai und Juni auf dem Knäuelgras.

Daphne. Kellerhals, Seidelbast.

Niedrige Sträucher des südlichen Hochlandes aus der Familie der Thymaleen; Daphne Mezereum, über ganz Deutschland verbreitet, ist fast in allen Laubwäldern mit kalkhaltigem Boden zu finden.

1. ***Anchinia verrucella*** SV. wurde von Hrn. Richter bei Dessau öfter gefunden (Entom. Zeit. XI. p. 26). Die Raupe lebt in den jungen zusammengesponnenen Trieben auf Daphne Mezereum im Mai und Juni. Zur Verwandlung wählt sie eine Stelle an den älteren Zweigen, woran sie sich mit einem Faden am After und um den Leib befestigt und so zur Puppe wird. Der Schmetterling entwickelt sich nach etwa 14 Tagen.

2. ***Anchinia daphnella*** SV. Die Raupe lebt nach von Tischer im Mai an Daphne Mezereum in Wäldern. Die wenig verbreitete Schabe fliegt Ende Jnni und im Juli (Treitschke, Frey).

3. ***Boarmia repandaria*** Hb. Die ziemlich gemeine Raupe findet sich nach G. Koch im April und Mai erwachsen auf dem Seidelbast (Daphne Mezereum), Lonicera periclymenum Spartium und besonders noch auf dem Wermuth (Artemissia), auch auf Carpinus, Alnus, Populus und vielen Straucharten. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli (Vergl. Betula, Jahrg. 1858 p. 124).

4. ***Agrilus integerrimus*** Ktzb. zerstört nach Saxesen die

Sträucher von Daphne Mezereum. Herr Schlotthauber schnitt ein Exemplar aus der Eichenrinde.

Datura. Stechapfel.

Eine aus Amerika nach Deutschland eingewanderte Giftpflanze aus der Familie der Solaneen, welche sich auf Schuttstellen und in Gärten als Unkraut doch nicht standhaft (wiederholt) findet.

1. *Aphis Papaveris* Ib. An den obern Stengeltheilen und Blüthenstielen des Stechapfels saugend (Vergl. Capsella Jahrg. 1859 p. 224).

Acherontia atropos Ilb. Die Raupe lebt von Juli bis September vorherrschend auf Kartoffelkraut (Solanum tuberosum), doch, wenn sie häufig ist auch auf Datura stramonium, Lycium afrum, Iasminum officinale, Phyladelphus coronarius, Rubia tinctorum, Daucus carota und mehreren anderen Pflanzen. Hr. Prof. Hessener fand sogar im Sommer 1846 mehrere Raupen im Garten auf Bignonia catalpa. Der Schmetterlling fliegt im Juni und später.

Daucus. Möhre.

Eine sehr gemeine Umbellifere an Rainen und auf trocknen Grasplätzen, nicht minder häufig in Garten und Feld als nutzbares Wurzelgewächs angebaut zu finden. Von Insekten sehr besucht.

1. *Aphis Plantaginis* Schk. — *Aph. Dauci* Fb. Findet sich am Grunde der blühenden Stengel und zwischen den wurzelständigen Blättern von Daucus carota in zahlreichen Gesellschaften. (Kaltenbach, Monographie der Pflanzenläuse p. 59.)

Aphis carotae Koch. Dieselbe wurde von Herrn Koch Ende August an dem obern Erde des Stengels der wilden Möhre in der Nähe der Schirmblumen gefunden. Dürfte wohl obige Plantaginis sein, welche im Spätsommer und Herbst auch zwischen den Doldenstrahlen und Samen Schutz und Nahrung sucht.

3. *Psila rosae* Mg. Die Larve dieser Fliege bohrt Gänge in die Möhrenwurzeln und findet sich gewöhnlich in der Wurzelspitze zarter Feld- und Gartenmöhren. Im

Jahre 1851 trat dieselbe (nach Bremi) in der Schweiz sehr verheerend auf. Die von den Maden angegriffenen Möhren verlieren den süssen Geschmack und gehen leicht in Fäulniss über. — Die Verwandlung der Made geht in der Erde vor sich. (Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft p. 565.)

4. ***Cecidomya Dauci*** n, sp.? Die röthlichen Maden leben in den stark aufgedunsenen unreifen Samen der Möhre und Bibernelle (Pimpinella magna et P. saxifraga). Zur Verwandlung gehen sie in die Erde, nachdem sie durch ein Bohrloch an der Seite der gallenartigen Frucht entschlüpft sind.

5. ***Agriotes striatus*** Fb. = ***El. lineatus*** L. (Vergl. Beta. Jahrg. 1858, p. 88. 11.)

Depressaria purpurea Haw. Die Raupe nach Dr. Wocke bei Breslau in Gemüsegärten häufig an Möhren, an deren Blättern sie ganz wie Depressaria applana lebt. Etwas beschattete Pflanzen zieht sie den übrigen vor. Die am 1. August eingesammelten Raupen, welche ihre Verwandlung in der Erde bestanden, lieferten vom 9. August bis 1. September die Falter.

7. ***Depressaria daucella*** Tr. = ***D. carvella*** Buhle. Die Raupe lebt nach Mühlig in Frankfurt Anfangs August erwachsen in den Stengeln von Phellandrium aquaticum, deren Mark sie verzehrt. Mit den Raupen findet man auch die Puppen daselbst. Dasselbe beobachtete Buhle (Archiv der deutschen Landwirthschaft, Jan. 1841) an der Kümmelpflanze (Carum carvi), deren Aecker durch dieselben oft verwüstet werden. Nach dem Wiener Verzeichniss und Bouché soll die Raupe auf Daucus carota, nach Treitschke im Juli und August auf Cicuta virosa und Phellandrium aquaticum, deren Blüthenschirme bewohnend, angetroffen werden; Bouché nennt noch Pastinaca sativa und Heracleum als Futterpflanzen. Der Falter fliegt in der letzten Hälfte des August an Sumpfrändern (Vergleiche auch Cicuta, Jahrg. 1859 p. 262 und Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft p. 386).

8. ***Depressaria depressella*** F. Die Raupe lebt in den eingesponnenen Blüthenschirmen der wilden Möhre und

nach Dr. Zinken auch in den Dolden des gemeinen Haarstrang (Peucedanum officinale). Sie bleibt den Winter über unverwandelt in einem weisslichen Gewebe unter Steinen und wird erst im Frühjahr zur Puppe. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt, Mainz und Wiesbaden Mitte Juli und Anfang August (G. Koch, die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands).

9. ***Depressaria cicutella*** Hb. — ***applanella*** FR. (Vergl. Anthriscus Jahrg. 1856 p. 225).

10. ***Botys palealis*** Hb. Die Raupe soll nach Dr. Zinken in den Blüthenschirmen von Peucedanum officinale, nach von Tischer auch in den Dolden von Daucus carota leben. Sie überwintert in einem Gewebe und verpuppt sich im Frühlinge. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

11. ***Grapholitha pudicana*** v. Heyd. Die Raupen leben in hiesiger Gegend gesellschaftlich in den Fruchtschirmen der wilden Möhre, die sie knäuelartig fest zusammenspinnen und sich innerhalb dieser Wohnung bis zur Vollwüchsigkeit von den reifenden Samen ernähren. Im Herbste gehen sie zur Verwandlung in die Erde und liefern (im Zimmer) den Schmetterling im Juni. Die Raupe ist erwachsen 3—4''' lang, beinfarbig, kahl, die kaum bemerkbaren gleichfarbigen Wärzchen mit einem sehr kleinen Härchen gekrönt. Kopf glänzendschwarz, Nackenschild und Brustfüsse schwarzbraun. Die unscheinbar kleinen Bauchfüsse sind von der Körperfarbe.

12. ***Papillio machaon*** L. Die schönen Raupen werden im Sommer auf verschiedenen Umbelliferen als: Daucus, Pimpinella, Carum, Apium und Anethum angetroffen. (Vergl. Anethum, Jahrg, 1856 p. 219 und Carum, 1859, p. 247).

13. ***Acherontia atropos*** Gb. (Siehe oben Datura p. 206).

14. ***Noctua (Mamestra) persicariae*** SV. (Vergl. Artemisia, Jahrg. 1856 p. 239.)

15. ***Spinx celerio*** Hb. Der Schmetterling fliegt nur periodisch in Deutschland; nach Koch auch in Hessen, Nassau und Frankfurt. Die Raupe fand G. Koch auf dem Weinstock. Sie blieb bis zum vorletzten Tage ihrer Verwandlung, wo sie sich brann färbte, grün. Nach der 3. Häutung verpuppte sie sich zwischen zusammengezogenen

über der Erde und lieferte nach achtwöchentlicher Puppenruhe den Falter. Nach Freyers neuen Beiträgen VI. p. 62—63 wurde die Raupe auch auf Möhrenkraut gefunden.

16. ***Tryphaena pronuba*** Hb. Raupe auf sehr vielen niedrigen Pflanzen (siehe Brassica Jahrgang 1858 p. 152), nach O. Wilde (die Pflanzen und Raupen Deutschlands p. 71) auch auf Möhren.

Delphinium. Rittersporn.

Ein den Kalkboden liebendes Getreideunkraut aus der Familie der Ranunculaceen; in der Rheinprovinz nicht eben häufig; nur Eulenraupen ernährend.

1. ***Heliothis Delphinii*** Hb. Nach Koch in Frankfurt ein Zugvogel, der, dem südlichen Frankreich angehörend, nur bei anhaltend warmen Sommern sich bis zum Main und nördlicher (nach Hering) verirrt und alsdann die Raupe im Juli und August auf Delphinium consolida zurücklässt, deren Samen und Blätter sie verzehrt. Der Schmetterling erscheint im Mai und Juni. (Treitschke V. 3 p. 82.)

2. ***Dianthoecia (Hadena) echii*** Brkh. Raupe nach Treitschke (Bd. V. 2 p. 343) im Spätsommer bis November an Silene otites, nach O. Wilde im Juli auch an Echium vulgare u. Delphinium consolida. Der Schmetterling fliegt in Oesterreich und Ungarn, doch nicht häufig; Herr Brahm fand ihn bei Mainz im August und September unter den Blättern des Nátternkopfs.

3. ***Mamestra pisi*** Hb. Die Raupe lebt von Mai bis Juli nicht bloss auf verschiedenen Papilionaceen, als: Pisum, Vicia, Phaseolus, Spartium, Trifolium, sondern wurde auch schon auf Delphinium, Rumex, Salix, von Hering selbst auf der Heide (Erica) getroffen. Der Schmetterling entsteigt der überwinterten Puppe im nächsten Mai und Juni.

4. ***Polia cappa*** Hb. Herr Dahl fand die Raupe in Dalmatien im Juni auf Delphinium Staphisagria L., welche Pflanze auch schon in Istrien auftritt. Der Schmetterling erscheint daselbst im März und April.

5. ***Amphipyra tragopogonis*** Hb. fliegt in den Frühlingsmonaten; die Raupe nährt sich im Mai und Juni auf Trago-

pogon pratensis, Spinacea oleracea, Cirsium arvense, Rumex, Delphinium consolida.

6. ***Heliothis (Hydroecia) marginata*** Hb. Die Raupe wird im Juli und August auf Ononis spinosa und Delphinium consolida, nach Treitschke und Freyer auf Geranium pratense gefunden, die Blüthen und Samenkapseln fressend. Ihr Feind ist nach Rothlieb in Hamburg Campoplex pugillator Gr. Der Schmetterling entwickelt sich im nächsten Mai und Juni.

Dianthus. Nelke.

Sonnige Hügel, Felsen und Mauern liebende perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Sileneen mit zahlreichen schmalen, rasenbildenden Wurzelblättern.

1. ***Aphis Dianthii*** Schk. lebt auf verschiedenen Nelkenarten (Dianthus caryophyllus, prolifer) an Fuchsia coccinea, globosa, micrantha, ferner an Tulipa, Crocus, Narcissus, Mesembrianthemum, Hyacinthus, Verbena und andern Treibhausgewächsen. (Kaltenbach, Monogr. der Pflanzenläuse pg. 42.)

2. ***Phytonomus Polygoni*** L. Die fusslose Larve bohrt sich in die Nelkentriebe und höhlt sie aus; der Käfer benagt nach Panzer die Blätter und jungen Triebe von Polygonum aviculare.

3. ***Coleophora Dianthi*** H.-Sch. Die in einem Sack wohnende Raupe lebt nach Herrn Mühlig's Beobachtung bei Frankfurt im Juli an der Karthäuser Nelke (Dianthus carthusianorum), von welcher sie die unreifen Samen frisst, sich im August zum Falter entwickelt oder nach Ueberwinterung erst im folgenden Mai erscheint. — Der Sack ist gelbbraun, kurz und glatt, hinten zu 3 scharfen Kanten comprimirt.

4. ***Idaea mutata*** Roes. Die Spannraupe lebt nach Roesel im Juni auf der Gartennelke (Dianthus caryophyllus), wo sie sich von den Blüthen nährt. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich; der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

5. ***Dianthoecia (Miselia) comta*** Tr. Die Raupen wurden von Heinemann bei Wolfenbüttel im Juli und August

in den Samenkapseln der Gartennelke (Dianth. caryophyllus gefunden. Herr Brahm, der die Raupe öfters erzogen, fand sie in den Samenkapseln von Lychnis dioica. Der Schmetterling fliegt um Wien im Mai und Juli, weshalb Treitschke mit Brahm 2 Generationen vermuthen.

6. ***Hadena saponariae*** O. Ausser den bei Cucubalus (Jahrg. 1859 p. 295) aufgeführten Gewächsen, soll die Raupe nach O. Wilde auch noch Dianthus armeria als Futterpflanze wählen.

7. ***Hadena capsincula*** Hb. Die Raupe soll nach Ochsenheimer und Hering im Juni in den Kapseln von Lychnis dioica, nach Bouché auch in denen der Nelken, besonders Gartennelken (Dianthus caryophyllus) gefunden werden.

8. ***Hadena typica*** Hb. Die Raupe soll nach O. Wilde im April an der Gartennelke, nach Brahm vorzüglich auf Verbascum Lychnitis, Cynoglossum officinale und Urtica urens getroffen werden. Treitschke und ältere Schriftsteller geben Salix pentandra u. a. Weiden als Nahrungspflanzen an. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

9. ***Heliothis dipsacea*** Hb. Nach Treitschke soll die Raupe auf Rumex acutus, Dipsacus fullonum, sylvestris, pilosus; Cichorium Intybus, Centaurea nigra, jacea, Scabiosa, Calcitrapa, Plantago maior, media, lanceolata, Lychnis dioica, Cucubalus Behen, bacciferus, nach O. Wilde auch von Juli bis September auf Dianthus carthusianorum gefunden werden. Herr Köppe will in Hypochaeris radicata und maculata ihr rechtes Futter gefunden haben, deren Blüthen sie frisst.

Dictamnus. Diptam.

Eine perennirende Staude aus der Familie der Rutaceen, welche im gebirgigen Mitteldeutschland an sonnigen Abhängen zwischen Gesträuch vorkommt.

1. ***Depressaria dictamnella*** Tr. Nach Kindermann lebt die Raupe im Juli auf Dictamnus albus, frisst nächtlich die Blätter (nach Andern die Blüthen) und hält sich am Tage in einem Gespinnst verborgen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; der Schmetterling erscheint im August.

2. ***Depressaria furvella*** Pod. Der Schmetterling fliegt

bei Frankfurt vom Juni bis halben August; die flüchtige Raupe wohnt nach von Heyden Ende Mai bis Juli in allen Grössen einzeln an Dictamnus albus, zwischen zusammengehefteten Blättern (Koch, die Schmetterlinge des südw. Deutschlands).

3. ***Tortrix dumetana*** FR. = ***crataegana*** Tr. Herr Mühlig fand die Raupe Anfangs Juli auf dem weissen Diptam. Nach G. Koch fliegt der Schmetterling bei Frankfurt Ende Juli.

4. ***Hydroecia (Heliothis) purpurites*** Esp. Die Raupe fand Kindermann von März bis Juni auf Scabiosa succisa, nach O. Wilde bewohnt sie auch Dictamnus albus.

Digitalis. Fingerhut.

Perennirende Waldpflanzen aus der Familie der Anthirrhineen, mit hohen blattreichen Stengeln und gestreckten Blüthenähren. Arm an Insekten.

1. ***Aphis Papaveris*** Fb. Diese pantophage Blattlaus fand ich auch an den jüngern Stengeltrieben der Digitalis purpurea. (Vergl. Capsella, Jahrg. 1859 p. 224.)

2. ***Eupithecia Linariaria*** VS. Die Raupen fand Koch vom Juli bis Sept. in den Blüthen des ockergelben Fingerhuts (Digitalis ambigua), die sie nebst den jungen Samen, wie die vom Leinkraut (Linaria vulgaris) verzehren. Auf dem Fingerhut sind sie einfarbig grün, ohne die gewöhnlichen dunkelbraunen Flecken und Gürtel. Der Schmetterling fliegt von Mai bis Juli.

3. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe wurde im Mai und August auf sehr verschiedenen Pflanzengattungen angetroffen: nach Hering auf Polygonum aviculare und Salix caprea, nach O. Wilde auf Digitalis purpurea, deren Blüthen verzehrend, nach Treitschke noch auf Serratula tinctoria, arvensis, Atriplex, Asparagus, Euphorbia esula, cyparissias, Lactuca sativa, Chenopodium, Genista, Spartium, Ononis, Pisum, Aristolodica, Rubus saxatilis . . . (Vergleiche Asparagus, Jahrg. 1856 p. 247.)

Diplotaxis. Doppelsame, Mauerranke.

Eine Schutt- und Mauerpflanze aus der Familie der Cru-

ciferen, welche sich durch ihre zahlreichen Stocktriebe zu ansehnlichen Büschen entfaltet.

1. ***Aphis Brassicae*** L. (Siehe Brassica Jahrgang 1858 p. 144.)

2. ***Plutella cruciferarum*** Zell. (Vergl. Brassica Jahrg. 1858 p. 151 und Alliaria, 1856 p. 190.)

3. ***Botys (Scopula) margaritalis*** Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 151.)

4. ***Pieris (Antocharis) Daplidice*** L. Die Raupe im Sept. u. Okt. nach G. Koch auf Diplotaxis tenuifolia, Sisymbrium Sophia, Turrites glabra, und mehreren andern schon bekanntern Futterpflanzen, als: Reseda lutea, Brassica, Erucastrum, Raphanus Raphanistrum, Thlaspi arvensis, Alyssum incanum. Die Frankfurter Entomologen A. Schmid, Mühlig und Koch haben durch wiederholte Zucht in Erfahrung gebracht, dass diejenigen Falter, welche Ende Juli oder Anfangs August die Puppe verlassen, alle Daplidice, während die, welche im nächsten April oder Mai ausgehen, die Varietät Bellidice werden.

Dipsacus. Kartendistel.

Hohe stachelige Krautpflanzen mit grossen oppositen Blättern und zweijährigem Wurzelstock, theils an Wegen und Gräben, theils in feuchtem Gebüsch und theils in Feldern als Culturgewächs massenhaft auftretend.

1. ***Aphis Rosae*** K. Diese an Garten- und Topfrosen äusserst lästige Pflanzenlaus lebt auch auf Skabiosen (Scabiosa succisa, columbaria) und Kartendisteln (Dipsacus fullonum, sylvestris et pilosus). Sie sitzt am liebsten an den Blumenstielen und jungen Zweigspitzen in zahlreichen Colonien.

2. ***Aphis ochropus*** Koch. In den Monaten Juni und Juli kommt diese Art in Bayern auf der gemeinen Kartel (Dipsacus sylvestris und auf verschiedenen Arten des Gänsefuss (Chenopodium) zum Vorschein. Sie halten sich an den Stengeln unter und nahe bei der Blüthe in nicht besonders grossen Gesellschaften auf. (Vergl. Chenopodium 1859 p. 255.)

3. ***Penthina Gentianana*** Fr. = ***sellana*** Hb. Die Raupe

lebt nach Freyers und eigener Beobachtung in der Markröhre des obern Stengeltheiles und der Fruchtköpfe von Dypsacus sylvestris und fullonum. Ende April und Anfangs Mai fand ich erwachsene Raupen und Puppen, jedoch stets einzeln in der Wohnung. Die Raupe ist 6—7''' lang, weisslich beinfarben, oft grünlich angeflogen, nackt; Kopf schwarz, glänzend, mit einzelnen braunen Härchen; Halsring oben glänzend schwarz. Auf jedem Leibesringe 2 Reihen glänzender punktförmiger Wärzchen von der allgemeinen Körperfarbe, jedes mit einem braunen Borstenhaar besetzt. Sie stehen in der vordern Reihe zu 4, in der hintern zu 2; auf dem vorletzten Segment sind die beiden Wärzchen der hintern Reihe in eine querlängliche Schwiele vereinigt und zwischen den 2 innern Wärzchen der Vorderreihe eingeschoben; der letzte Hinterleibsring zeigt oben einen schildförmigen, braunen behaarten Fleck. — Die Anfangs grüne, später braune Puppe ruht in einem dünnen Gespinnste, welches die Raupe schon vor dem Winter gefertigt hatte. Die Flugzeit des Schmetterlings fällt in den Juni und Juli.

4. ***Heliothis dipsaceus*** V. S. Die Raupe lebt nach G. Koch bei Frankfurt auf Ononis spinosa, die Blätter und Blüthen verzehrend, ferner auf Hypochaeris radiata und maculata (was Herr Köppe bestätigt), Dipsacus fullonum und sylvestris, Centaurea jacea und Silene inflata. Die Verwandlung geht in der Erde in lockerm Gespinnst vor sich; der Schmetterling erscheint im Juni und Juli. (Vergl. Dianthus p. 211.)

5. ***Plusia chrysitis*** Hb. (Siehe Borago Jahrg. 1858, p. 142.)

6. ***Plusia gamma*** L. (Vergleiche Brassica Jahrg. 1858, p. 154.)

7. ***Segetia (Noctua) xanthographa*** Fb. Die Raupe, meist von verschiedenen Grasarten und niedrigen Pflanzen sich nährend, wurde auch schon auf der Weberkarte getroffen, deren Blätter sie frass. (Vergl. Dactylis p. 204.)

Doronicum. Gemswurz.

Perennirende grossblumige Krautpflanzen aus der Familie

der Compositen (Senecioneen), welche fast ausschliesslich dem süddeutschen Gebirge angehören.

1. ***Trypeta Doronici*** Löw. Diese Fliege erzog Frauenfeld in Menge aus den Blüthenköpfen von Doronicum pardalianchum; Dr. Schiner erhielt sie aus Larven, welche die Blüthen von Doronicum austriacum bewohnten. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1858 p. 670.)

2. ***Trypeta Eggeri*** Frauenf. Die Larven leben gesellig auf der Gemswurz (Doronicum Bellidiastrum), an deren Stengel sie blasige Anschwellungen erzeugen, aus welchen Herr Frauenfeld die Fliegen erzog. (Sitzungsb. 1846 p. 544.)

3. ***Gracilaria pavonella*** Metz. Dieses schöne Thierchen hat Frey öfter erzogen. Die Räupchen miniren die Blätter von Doronicum Bellidiastrum in eigenthümlicher Weise. Es sind grosse rothe Flecke, welche an der Oberseite des Blattes sehr in die Augen fallen und gewöhnlich die Mittelrippe noch überschreiten. Nur wenige Räupchen verpuppen sich schon im Oktober. Die grössere Mehrzahl überwintert in der Mine und verlässt diese erst im Frühlinge, um sich am Boden oder an einem umgebogenen Blattrande unter weissem Gewebe zu verpuppen. Die Entwickelung zum Falter erfolgt nach einigen Wochen. (Frey, die Tineen der Schweiz p. 239.)

4. ***Depressaria Schmidtella*** Mn. = ***Depr. doronicella*** Wocke. Die Raupe fand Dr. Wocke (Schles. Verh. 1850 p. 73) auf dem Altvater Ende Mai jedesmal zu 3 gesellig in der zu einem grossen Wulst zusammengesponnenen Blatte von Doronicum austriacum. F. Schmidt in Laibach entdeckte dieselbe wenige Jahre früher auf derselben Pflanze, vorzüglich von den Blüthenknospen lebend, worauf sie die nächsten Blätter fest zusammenspinnt und darin ganz geschützt sich nährt. Die Verwandlung geht am Boden in einem weissen Gespinnst, die Entwickelung des Schmetterlings im Monat Juni und Anfangs Juli vor sich. (Ent. Zeit. XII. p. 81.)

Dorycnium. (Lotus.)

Ein perennirendes, vielstengeliges Sträuchlein aus der Familie der Papilionaceen, welches den Kalkboden liebt und fast nur auf das südliche Deutschland beschränkt ist.

1. ***Gelechia scintilella*** FR. Die Raupe von Mann in Süddeutschland auf Dorycnium herbaceum entdeckt; der Schmetterling erscheint im Juni.

2. ***Gelechia biguttella*** FR. Die Raupe dieser Schabe soll nach Mann bei Wien auf Dorycnium vorkommen.

3. ***Gelechia Sequax*** Fr. Die Larve soll nach Herrich-Schäffer an Kalkfelsen bei Regensburg auf Dorycnium herbaceum, nach Logan in England in versponnenen Blättern auf Helianthemum vulgare leben, an welcher Pflanze sie auch A. Schmid bei Frankfurt und Frey bei Zürich gefunden haben. Die Schabe fliegt im Juni und Juli (Frey).

4. ***Gelechia apicistrigella*** FR. Die Raupe lebt im Mai auf kalkigem Terrain an Helianthemum vulgare und Dorycnium herbaceum. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und im Juli.

5. ***Fidonia plumaria*** Hb. Die Raupe soll nach dem Wiener Verzeichniss auf Dorycnium herbaceum leben. Der Schmetterling erscheint in 2 Generationen, im Mai und wieder im Juli und August.

6. ***Fidonia Jourdanaria*** de Vill. Die Raupe wurde von ihrem Entdecker Jourdan bei Montpellier auf Dorycnium monspeliense gefunden. Der Falter fliegt daselbst im Sept. und Okt.

7. ***Paedisca delitana*** FR. Erscheint im südlichen Deutschland in 2 Generationen: im August und September und dann wieder im Frühjahr. Die Raupe entdeckte Mann im Mai und Juni auf Dorycnium herbaceum.

8. ***Zygäna occitaenica*** de Vill. fliegt im südlichen Frankreich im Juli und August. Die Raupe wurde daselbst auf Dorycnium monspeliense gefunden.

Draba. Hungerblümchen.

Niedrige, meist ausdauernde Cruciferen mit rosettenartigen Wurzelblättern und armblüthigen Blüthentrauben. Arm an Epizoen.

1. ***Ceutorhynchus Drabae*** Lab. Die Larve lebt in einer länglichen Anschwellung am unteren Theile des Stengels von Draba verna, der dadurch verkürzt bleibt. In der Höhlung der Galle lebt nur eine weissliche Larve, welche zur

Verwandlung in die Erde geht und im Mai den Käfer liefert. (Annal. d. la soc. Entom. de France IV. p. 145—168 tab. IV. fig. 1—8.)

2. ***Amphipyra fimbriola*** Hb. Die Raupe soll sich nach O. Wilde im April von dem Hungerblümchen ernähren.

Echinops. Kugeldistel.

Hohe Krautpflanzen aus der Familie der Compositen (Cynareen) mit grossen Unterblättern und kräftigen Stengeln. Echinops sphaerocephalus, an nassen Standorten sporadisch durch ganz Deutschland auftretend, ist hinsichtlich der Epizoen noch wenig beobachtet.

1. ***Larinus maculosus*** Bess. soll nach M. E. Condèze et M. F. Chapuis in Frankreich in den Blüthenköpfen von Echinops Ritro Skuhr (E. strictus Schrad.?) leben.

2. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe soll ausser den bei Digitalis (p. 212.) u. Asparagus (Jahrg. 1856 p. 247) aufgeführten Gewächsen nach O. Wilde im Juni und Juli auch die gemeine Kugeldistel als Futterpflanze wählen.

Echium. Natterkopf.

Ein- und zweijährige Krautpflanzen aus der Familie der Boragineen, welche grösstentheils dem südlichen Deutschland angehören: Echium vulgare, an Wegen und auf Mauern fast in ganz Deutschland gemein, nährt die meisten Insekten.

1. ***Agromyza Echii m.*** Die Fliege erscheint jährlich in 2 Generationen auf dem gemeinen Natterkopf (Echium vulgare) und ist in hiesiger Gegend keine Seltenheit. Die Larven miniren anfangs runde, später längliche, grosse, oberseits sichtbare Plätze und gehen zur Verwandlung in die Erde. Die Fliege der ersten Generation erscheint im Juni und Juli. Sie ist eine der grössern Arten dieser Gattung und gehört in die Meigensche Abtheilung A. c.

2. ***Monanthia Wolfii*** Fieb = ***M. Echii*** Schff. Diese kleine graue Wanze findet sich nicht selten an blühendem Echium vulgare, Symphytum officinale und Pulmonaria officinale. An dem Natterkopf traf ich sie in verschiedenen Altersstufen und einmal so häufig, dass ganze Pflanzen

verkümmerten und die Blüthenknospen nicht zur Entwickelung kamen.

3. ***Anisosticta mutabilis*** Ill. Larve und Käfer wurden von Dr. Suffrian auf Echium gefunden.

4. ***Ceutorhynchus Echii*** FB. Der Käfer wurde hier und am Rhein wiederholt auf Echium vulgare getroffen, doch sind die ersten Stände noch unbekannt.

5. ***Haltica rufilabris*** E. H. wurde von Oberlehrer Letzner in Schlesien auf Echium vulgare gefunden.

6. ***Haltica (Longitarsus) Echii*** E. H. findet sich im Mai und Juni auf dem Natterkopf, dessen Blätter sie benagt.

7. ***Haltica (Longitarsus) Anchusae*** Pk. lebt auf verschiedenen rauhblätterigen Pflanzen, als: Anchusa, Cynoglossum und Echium.

8. ***Phytoecia (Saperda) virescens*** Pz. Der Käfer findet sich nach Bach (Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschl. III. 1. p. 39) nicht selten auf Echium vulgare; nach Strübing in Thüringen auch auf Cynoglossum officinale. Herr M. C. Condèze fand die gelbliche fusslose Larve gegen Ende Winters in den verdorrten Stengeln des Natterkopfs.

9. ***Coleophora onosmella*** Brahm. (Siehe Betonica, Jahrg. 1858 p. 89.)

10. ***Scopula (Cynaeda) dentalis*** Hb. Die überwinterte Raupe hält sich bis zum Frühling innerhalb eines blasig aufgetriebenen Wurzelblattes von Echium vulgare verborgen, bohrt sich später in lebend frische Blätter und verzehrt deren Mark, geht auch wohl in den markigen Stengel, und verpuppt sich zwischen knäulig zusammengesponnenen Blättern und dem ausgehöhlten Stengeltheile in einem dicken sackförmigen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint im Juli und August.

11. ***Psecadia 6punctella*** Hb. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt in der letzten Hälfte des Juni, doch sparsam. Die Raupe lebt nach G. Koch auf Echium vulgare, die Blüthen verzehrend und ist Mitte Oktober zur Verwandlung reif.

12. ***Psecadia Echiella*** VS. Die Raupe nährt sich wie die der Ps. 6punctella von den Blüthen des Natterkopfs, die sie überspinnt, ist Ende Juni (die der 2. Generation im

August und Sept.) erwachsen und verwandelt sich unter dürrem Laub in einem weitläufigen Gespinnst. Der Schmetterling fliegt im südwestlichen Deutschland Ende Mai und zum zweiten Mal im Juli.

13. ***Phlogophora (Hadena) lucipara*** Hb. Die Raupe findet sich im Juli und August auf Echium vulgare und Anchusa officinale. (Vergl. Anchusa, Jahrg. 1856 p. 216.

14. ***Trachea praecox*** L. (Vergl. Artemisia, Jahrg. 1858 p. 184.)

15. ***Agrotis valligera*** Hb. Die Raupe, von Zeller auf Anchusa officinalis gefunden, soll nach O. Wilde auch an Echium vulgare leben. (Siehe Anchusa p. 216.)

16. ***Heliothis dipsaceus*** VS. Die Raupe wurde schon auf sehr verschiedenen Gewächsen gefunden. (Siehe Dipsacus p. 214.); sie soll nach O. Wilde auch im August und September auf dem Natterkopf getroffen werden.

17. ***Hadena (Dianthöcia) Echii*** Bkh. (Siehe Delphinium p. 209.)

Elymus. Haargras.

Hohe Gräser mit ährigem Blüthenstande: Elymus arenarius L., an Meer- und sandigen Flussufern, Elymus europaeus L., in Gebirgswäldern durch ganz Deutschland vorkommend. Arm an Epizoen.

1. ***Melolontha Fullo*** L. Die Larve nährt sich von verschiedenen Graswurzeln: Elymus arenarius, Arundo arenarius; der Käfer frisst das Laub der Eiche, Buche, Weissbuche, Pappel, Robinie, Kiefer etc., tritt jedoch nirgends so häufig wie der Maikäfer auf.

2. ***Noctua basilinea*** VS. Die Raupe nährt sich nach Boie von den Blättern des Elymus arenarius, nach dem Wien. Verzeichniss auch von Triticum repens. Standfuss fand sie an der Wurzel von Kartoffelpflanzen. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni in mehreren Gegenden Deutschlands.

3. ***Leucania Elymi*** Tr. Die Raupe dieser noch seltenen Eule soll nach O. Wilde in den Stengeln von Elymus arenarius leben.

4. ***Coenonympha hero*** L. Die Raupe lebt nach O. Wilde's Angabe auf Elymus europaeus, frisst jedoch auch andere

Gräser, da der Schmetterling hier an Orten häufig fliegt, wo keine Spur von jener Pflanze vorkommt.

Epilobium. Weidenröschen.

Ausdauernde, feuchte und schattige Standorte liebende Krautpflanzen aus der Familie der Onagrarien, welche in vielen Arten durch ganz Deutschland verbreitet sind. Reich an Epizoen.

1. ***Aphis Pisi*** Kalt. (Vergl. Capsella Jahrg. 1859 p. 224.)

2. ***Aphis Epilobii*** Kalt. Die Blattlaus findet sich im Juni mit Aphis Pisi oft gleichzeitig auf verschiedenen Epilobien: Epilob. montanum, roseum et pubescens. Sie sitzt in dichtgedrängten Gesellschaften an den jüngeren Stengeltheilen und Blüthenstielen. (Kaltenbach, Monogr. d. Pflanzenläuse p. 64.)

3. ***Capsus varians*** Mei. Diese Wanze wird an Epilobium angustifolium, doch auch schon an Carex- und Pinus-Arten gefunden.

4. ***Cecidomyia fasciata*** Mg. Die Larve dieser Mücke soll nach Justizrath Boie aus Kiel in den Gipfeltrieben auf Epilobium leben.

5. ***Graptodera (Haltica) oleracea*** L. = ***Lythri*** Aubé. (Siehe deren Naturgeschichte bei Circaea, Jahrgang 1859, p. 263.)

6. ***Bromius obscurus*** L. In hiesiger Gegend gar nicht selten, in Wäldern auf Epilobium angustifolium, deren Blätter benagend. Die ersten Stände noch unbekannt.

7. ***Coeliodes Epilobii*** Pk., ein kleiner Rüsselkäfer, wurde von Gyllenhal auf Epilobium angustifolium gefunden.

8. ***Laverna (Aechmia) conturbatella*** Hb. Die Raupe lebt nach Treistchke und Fischer von Röslerstamm zu Anfang Mai zwischen den Herzblättern von Epilob. angustifolium. Die Verpuppung erfolgt in einem doppelten Gewebe auf der Nahrungspflanze; der Schmetterling erscheint im Juli und August. (Frey.)

9. ***Laverna lacteella*** Steph. Die Raupe minirt nach A. Schmid aus Frankfurt die Blätter von Epilobium hirsutum und liefert im August den Falter.

10. ***Laverna subbistrigella*** Haw. Von dieser weit ver-

breiteten Art vermuthet man die Larve in den Blättern von Epilobium angustifolium, um welche Pflanze die Schabe im Mai und Juni und zum zweiten Male im Juli und August an lichten Waldstellen fliegt. (Frey.)

11. ***Laverna Langiella*** Hb. Die Larve wird oft in grosser Menge an Epilobium hirsutum gefunden, nicht selten 3–5 Minen in einem Blatte (Schläger, Frey). Ich erhielt den schönen Falter im August auch aus Minen von Epilobium montanum und pubescens, ferner noch von Circaea luteciana, worauf sie auch bei Frankfurt (v. Heyden) und in England beobachtet wurde. Die Larve minirt Anfangs schlängelnd, später plätzlich. Sie ist 2—2½‴ lang, gelblich, kahl mit glänzend schwarzem Kopf und schildförmigem schwarzen, zweitheiligen Fleck des Halsringes. Ausser dem vorn und hinten etwas dunkel durchscheinenden Darmkanal bemerkt man auf der letzten Hälfte des Hinterleibsrückens 2 neben einander liegende längliche, braunroth durchscheinende Fleckchen. Brustfüsse hellbräunlich; Afterring oben mit glänzend schwarzem Fleck. Zur Verwandlung geht sie aus der Mine, spinnt ein längliches beiderseits zugespitztes Gewebe oder gräbt auch wohl eine neue Mine ins Blatt zur Verpuppung.

12. ***Laverna Raschkiella*** Ti. Die Raupe dieser prachtvollen Schabe minirt in 2 Generationen im Juni und im Okt. nach A. Schmidt die Blätter von Epilobium hirsutum; ich selbst erzog den Falter verschiedene Male aus rundlichen, oberseitigen Minen des schmalblätterigen Weidenröschen (Epilob. angustifolium).

13. ***Laverna Idaea*** Zell. Diese seltene von Zeller zuerst auf Rubus idaeus gefangene Schabe erzog ich mehrere Jahre nach einander und in ziemlich grosser Anzahl aus den Raupen, welche sich in hiesiger Gegend auf einer sandigen Stelle an den Wurzeln von Epilobium angustifolium finden. Sie nähren sich vom Bast und der zarten Rinde, oft zu 3—5 an einem Wurzelstock, gehen auch in den Splint und das junge Holz hinein und liegen gewöhnlich unter weissem Gespinnst. Die erwachsenen Raupen trifft man Ende April und Anfangs Mai noch unverpuppt; die Schmetterlinge erschienen bei Zimmerzucht Ende Mai

und im Juni. Raupe 6‴ lang, walzlich, beinfarbig weiss; Kopf bräunlich, Mund dunkler, Halsschild heller, Brustfüsse und Aftersegment von der allgemeinen Körperfarbe; letzteres schmäler als die übrigen Leibesringe; Behaarung sehr dünn; die fehlenden Wärzchen sind durch ein klares Härchen bezeichnet; Kopf und Aftersegment dichter mit braunen Haaren besetzt. Bauchfüsse und Nachschieber unscheinbar klein.

14. ***Laverna Epilobiella*** SV. Die Raupe lebt im Juni und Juli in den Gipfeltrieben von Epilobium hirsutum. Sie minirt zuerst die zarten Blättchen, spinnt sie dann wicklerartig zusammen und dringt manchmal selbst in den weichen Stengel ein. Die Verwandlung geht in der Raupenwohnung vor sich, die Entwickelung des Schmetterlings nach kurzer Puppenruhe.

15. ***Chrysoclista (Elachista) locupletella*** SV. = ***E. Schrankella*** Hb. Die Larve dieses prachtvollen Thieres minirt nach Stainton im Mai die Blätter von Epilobium organifolium Lam. Die Schabe fliegt im Juli und August an lichten Waldstellen.

16. ***Butalis noricella*** FR. Dr. Wocke fand die Raupe in Schlesien im Mai und Juni meist zu mehreren vereinigt, in den Gipfeltrieben von Epilobium angustifolium, die sie zusammenspinnt und so das Wachsthum der Pflanze hindert. Der Schmetterling fliegt im Juli und August (Linnea ent. XI. p. 248).

17. ***Butalis inspersella*** Hb. Die Raupen leben nach Schläger im Juni gesellig auf Epilob. angustifolium, auf dem sie in einem weissen, ziemlich dichten Gespinnst wohnen. Zur Verwandlung spinnen sie weisse durchsichtige Gewebe um sich darin zu verpuppen; nach 14tägiger Puppenruhe erscheinen die Falter. — Zellers ausführliche Beschreibung der Raupe findet sich in der Linnea ent. XI. p. 212.

18. ***Elachista sturnipennella*** Tr. erzog Schläger gleichzeitig mit der vorigen Schabe aus den eingehegten Pflanzen von Epilobium angustifolium.

19. ***Sericoris urticana*** Hbb. Die Larve frisst die zusammengesponnenen Gipfelblätter verschiedener Krautpflan-

zen, als: Epilobium montanum et pubescens, Veronica beccabunga, Lycopus europaeus, eben so die Herzblätter von Vaccinium, Salix, Betula, Ulmus, Rubus etc. Der Schmetterling erscheint in zwei Generationen und ist überall gemein.

20. ***Eupithecia castigaria*** Hb. fliegt nach G. Koch bei Frankfurt im Mai; die Raupe wird im August und September auf Ononis spinosa, Solidago virgaurea, Achillea und Epilobium angustifolium, bloss die Blüthen dieser Pflanzen verzehrend, angetroffen.

21. ***Larentia silacearia*** Hb. Die Raupe von Herrn Dr. Rössler bei Wiesbaden auf Epilobium montanum gefunden. Die Entwickelung geschieht in 2 Generationen, von Mai bis Mitte Juni und nochmals von Ende Juli bis Oktober. Hier fliegt der Spanner an feuchten Stellen im Gehölz, wo viel Epil. hirsutum, montanum und pubescens wächst. Ausführlicheres über Raupe und Puppe findet sich in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau, Jahrg. 1857 p. 386.

22. ***Larentia luctuaria*** Hb. Die Raupe wurde 7 + 10 von Herrn Rössler an Epilobium montanum gefunden, und ausführlich beschrieben in den Nass. Jahresb. XII. p. 383.)

23. ***Macroglossa oenotherae*** O. Die Raupe lebt von Juli bis Sept. auf Epilob. palustre, nach Standfuss nur auf Epilob. angustifolium. Die Verwandlung erfolgt ohne Gespinnst unter oder dicht am Steingeröll.

24. ***Deilephila elpenor*** Hb. Die Raupe findet sich von Juli bis September auf Galium verum, Epilobium hirsutum et angustifolium, Lythrum salicaria und Vitis vinifera. Der Falter erscheint im Mai und Juni.

25. ***Deilephila porcellus*** Hb. Die geschwänzte Raupe wird von Juli bis September auf Galium verum, Epilobium hirsutum, Lythrum und Vitis vinifera angetroffen.

26. ***Deilephila Galii*** Hb. Die schönen Raupen wurden in den drei letzten heissen Sommern in hiesiger Gegend nicht selten von Galium verum und mollugo eingesammelt, nach Treitschke auch schon auf Rubia tinctorum und Epilobium hirsutum gefunden.

27. ***Deilephila vespertilo*** O. Nach Hübner soll die

Raupe auf Epilobium rosmarinifolium, demnach nur im südlichen Deutschland und in der Schweiz vorkommen.

28. ***Deilephilla vespertilioides*** Boisd. Herr Dahl fand die Raupe in Illyrien und Boisduval in Südfrankreich auf Epilobium rosmarinifolium.

29. ***Euprepia (Callimorpha) hera*** Hb. Die Raupe findet sich im September und nach Ueberwinterung wieder im April und Mai auf sehr verschiedenen Pflanzengattungen, als: Spartium, Rubus idaeus, Plantago, Trifolium, Lactuca sativa, Salix, Ribes grossularia, Symphytum tuberosum, Epilobium und Glechoma hederacea. Der Schmetterling fliegt vom Juli bis September.

30. ***Noctua C-nigrum*** Hb. Die Raupe wurde im September und im Frühjahr im April erwachsen auf Stellaria media und Epilobium palustre gefunden. Der Schmetterling zeigt sich im Mai und September.

31. ***Noctua (Hadena) typica*** L. (Vergl. Balotta, Jahrg. 1858 p. 80.

32. ***Spilosoma (Euprepia) lubricipeda*** Hb. Die Raupe ist nicht sehr wählerisch in der Nahrung; man traf sie von August bis Oktober auf Mentha sylvestris, Polygonum persicaria und hydropiper, Nepeta, Tanacetum balsamita, Sambucus nigra, Rubus, Epilobium, Hieracium pilosella, Morus alba, Plantago, Polemonium coeruleum, Iberis umbellata, Hesperis matronalis, Beta vulgaris, Philadelphus coronarius, Tropaeolum majus. — Ihr Hauptfeind ist nach Zetterstedt Dexia leucozona Mg., eine Tachninarie.

33. ***Polia occulta*** Hb. Die jungen Raupen fand Dr. Wocke in Schlesien im September auf Epilobium angustifolium; Herr v. Tischer und Hering trafen sie im Mai und September auf Vaccinium Myrtillus. Die eingezwingerten verschmäheten auch nicht die Blätter von Lactuca sativa und Taraxacum officinale. — Der Schmetterling erscheint im August.

Erica (Calluna). Heide.

Niedrige Sträucher aus der Familie der Ericineen, welche meist heerdenweise auftreten und besonders die sandigen (Calluna vulgaris) und moorigen (Erica tetralix) Ebenen

Norddeutschlands auf grosse Strecken überwuchern. Reich an Insekten, besonders Schmetterlingsraupen.

1. ***Capsus punctulatus*** Fll.

2. ***Monantia ciliata*** Fieb.

3. ***Heterogaster Ericae*** Schill u.

4. ***Ulopa obtecta*** Fll. wurden als ausgebildete Kerfe auf der gemeinen Heide (Calluna vulgaris) gefunden.

5. ***Psylla (Rhinocola) Ericae*** Curt. Dieser Blattfloh wurde in England von F. Walker und Haliday, in Deutschland von v. Heyden auf der gemeinen Heide gefunden.

6. ***Thrips Ericae*** Hal. lebt vom Nektar und Blumenstaub der Heide.

7. ***Strophosomus limbatus*** Fb.

8. ***Ceutorhynchus depressicollis*** Gyll. wird im August in den Blüthen der Calluna vulgaris gefunden.

9. ***Ceutorhynchus Ericae*** Gll. ist im Juli ebenfalls auf der gemeinen Heide zu finden.

10. ***Coleophora infantinella*** v. Hd. Die Larven, deren Säcke nur 1½‴ messen, entdeckte Herr A. Schmid bei Frankfurt am Main auf Erica vulgaris. Der Schmetterling fliegt im Juni.

11. ***Coleophora pyrrhulipennella*** Ti. Die Raupe nährt sich nach Zeller von Heidekraut, überwintert und frisst wahrscheinlich wieder im Frühling. Der Falter fliegt im Mai.

12. ***Coleophora gallipennella*** Tr. — ***caelebipennella*** Ti. (Siehe Artemisia, Jahrg. 1856 p. 236) nach Treitschke auch im Juni auf der Heide.

13. ***Coleophora ditella*** Zell. (Siehe Artemisia, Jahrg. 1858 p. 181) nach O. Wilde noch an Calluna vulgaris.

14. ***Gelechia ericinella*** Zell. Die Larve dieser Art lebt Anfangs Juni an Heidekraut in einem zarten Gespinnst. Die Schabe fliegt im Juli und August.

15. ***Gelechia gallinella*** Ti.

16. ***Gelechia (Oecophora) micella*** SV. Herr v. Tischer fand die Raupen im Juni und Juli einzeln in einem Gewebe auf Erica vulgares, die Blüthen und jungen Blättchen verzehrend. Der Schmetterling erscheint Ende Juli und im August.

17. ***Adela chrysitella*** Trt. = ***Chrysitella Erzlebeniella***

Zll. Die Sackraupe lebt nach von Tischer im Juni auf Erica vulgares, deren Blätter sie frisst. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

18. ***Teras mixtana*** Hb. Der Wickler fliegt in Mitteldeutschland im September und Oktober, und oft noch nach Ueberwinterung im Februar und März. Die Raupe lebt nach G. Koch Mitte Juni und Anfang Juli auf Erica vulgaris zwischen zusammengezogenen Zweigen. Die Verwandlung geschieht an der Erde unter dürren Reisern.

19. ***Tortrix (Ptycholoma) sylvana*** Tr. (Siehe Centaurea Jahrg. 1859 p. 252.)

20. ***Boarmia repandaria*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 124.)

21. ***Boarmia cinctaria*** Hb. (Vergl. Achillea, Jahrg. 1856, p. 179 und Anthemis p. 223.)

22. ***Cidaria (Phaesyle) caesiaria*** Hb. Die Raupe lebt nach von Hornig (Verhandl. des zool.-bot. Ver. in Wien VI. p. 21) in der subalpinen Region der Steierischen Gebirge auf Erica carnea und verwandelt sich Mitte Juli in einem lockern Gewebe in der Erde.

23. ***Corythea (Sthanelia) hippocastanaria*** Hb. fliegt im Mai und wieder im September. Die lichtgraugescheckte Raupe lebt nach G. Koch und Speyer im August auf der gemeinen Heide, deren Blüthen sie verzehrt.

24. ***Eupithecia nanaria*** Hb. Die Raupe wird nach Koch zweimal jährlich, im Juni und Juli und wieder im September und Oktober auf dem Heidekraut (Erica vulgares) getroffen. Sie liefert den Schmetterling im Juli und August und von überwinterten Puppen im Mai.

25. ***Eupithecia absinthiaria*** L. (Siehe Artemisia Jahrg. 1858 p. 183). Raupe nach Speyer bei Arolsen im September und Oktober sehr häufig auf Erica vulgaris.

26. ***Aspilates strigillaria*** Hb. Die überwinterte Raupe findet sich im April erwachsen auf Erica vulgaris und Spartium scoparium. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und im Juni.

27. ***Aspilates (Orthalitha) palumbaria*** Hb. (Siehe Cytisus, Jahrg. 1859 p. 299.)

28. ***Fidonia (Scodiona) favillacearia*** Hb. Herr Köppe aus Braunschweig fand die Raupe im Herbst auf Erica; sie verpuppte sich im März und lieferte im Mai den Spanner.

29. ***Fidonia atomaria*** Hb. Nach Zeller lebt die Raupe gleichzeitig mit denen von Anarta myrtilli im Juli und August auf Erica vulgaris. (Siehe unten.)

30. ***Fidonia immorata*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichn. soll die Raupe auf dem Gcisblatt (Lonicera) leben, was Treitschke bezweifelt. Herr Freyer fand sie auf Erica. Der Schmetterling erscheint in 2 Generationen im Frühling und Sommer.

31. ***Hypaena crassalis*** Fb. Nach Treitschke lebt die Raupe im Spätsommer auf Heidekraut und der kleinen Brennnessel (Urtica urens), verwandelt sich noch vor dem Winter und liefert im Mai und Juni den Schmetterling.

32. ***Orgyia selenitica*** Hb. Die Raupe lebt nach Doebner im Mai und Juni nicht bloss auf Pinus Larix, sondern auch auf Pinus sylvestris, Spartium, Erica und Vaccinium; nach Diak. F. Schläger noch auf Acer, Tilia, Hedysarum Onobryches und nach Hübner auch auf Lathyrus pratensis. (Vergl. Acer, Jahrg. 1856 p. 174.)

33. ***Orgyia Ericae*** Germ. Die Raupe lebt nach F. Schmidt in Wismar auf Andromeda polifolia, nach Heyer in Lüneburg auf Erica vulgaris; dasselbe bestätigt Herr P. Maassen aus Aachen, der den Schmetterling bei Crefeld häufig aus Raupen erzog. In Ermangelung des Heidekrauts frassen dieselben verschiedene Gartengewächse, am liebsten die Blätter von Vicia faba. Das Weib bleibt in dem an einer Seite geöffneten Gespinnst, worin es begattet wird, Eier legt und stirbt.

34. ***Psyche stettinensis*** Her. Die Sackraupe frisst nicht bloss verschiedene Gräser, sondern auch die Blätter von Spiraea ulmaria, Geum rivale, Lotus corniculatus, Vicia cracca, Erica vulgaris, Fragaria vesca, Rubus caesius, Lysimachia numularia, Galium verum und Mollugo. — Hering bezeichnet Pimpla examinator F. und Cryptus volubilis Grv. als Feinde der Raupe.

35. ***Psyche atra*** Freycr. Herr Hering fand die Raupe im Juni und Juli auf Erica vulgaris, den Schmetterling erhielt er im nächsten Juni.

36. ***Orgyia gonostigma*** Hb. u.

37. ***Orgyia antiqua*** Hb. Ausser den bei Alnus (Jahrg.

1856 p. 203) aufgeführten Futterpflanzen fressen die Raupen auch noch Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus), Himbeeren (Rubus Idaeus) und Heidekraut.

38. ***Orgyia fascellina*** Hb. Die Raupe wurde im Jnni auf Trifolium pratense, Leontodon Taraxacum, Plantago, Rubus, Populus, Quercus, Salix, Prunus spinosa und Erica vulgaris gefunden; Hering traf sie schon im April häufig auf dem Pfriemen (Spartium scoparium). Der Schmetterling entwickelt sich im Juli.

39. ***Eyprepia (Chelonia) purpurea*** Hb. Als Nahrungspflanzen der Raupe werden ausser Erica vulgaris (Hering) noch Galium verum et Mollugo, Spartium, Anchusa, Cynoglossum, Plantago, Ribes grossularia und Stellaria genannt. (Vergl. Anchusa, 1856 p. 217.)

40. ***Eyprepia (Chelonia) russula*** L. Die Raupe frisst im Frühling die Blätter von Plantago, Taraxacum, Scabiosa arvensis, Cynoglossum officinale, Hieracium, Stellaria media, nach Andern auch das Heidekraut.

41. ***Eyprepia (Emydia) grammica*** Hb. Die Raupe findet sich im Mai auf Prunus spinosa, Galium, Plantago, nach dem Dessauer Verzeichniss auf Erica vulgaris und Luzula verna, nach Hering auf Spartium. (Vergl. noch Artemisia, 1856 p. 240.)

42. ***Eyprepia (Emydia) cribrum*** Hb. Die Raupe lebt im Juni auf Viola canina, Plantago Vaccinium und Erica; den Schmetterling liefert sie im Juli.

43. ***Eyprepia (Estigmene) luctifera*** Hb. Nach Treitschke wurde die Raupe vom Juli bis Oktober auf Plantago lanceolata, Erica vulgaris, Hieracium pilosella, Stellaria media, Cynoglossum, Veronica und Taraxacum gefunden.

44. ***Atychia pruni*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni auf Prunus spinosa, Quercus robur und Erica vulgaris; letztere Pflanze nennt auch das Dessauer Verzeichniss. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

45. ***Saturnia Carpini*** Hb. (Siehe Betula, 1858, p. 130.)

46. ***Hepialus hectus*** Hb. Ochsenheimer vermuthet, dass die Raupe an den Wurzeln von Erica vulgaris lebe. Freiherr von Malzer erhielt sie aus Wurzeln der Paeonia offi-

cinalis. In hiesiger Gegend fliegt der Falter bei einbrechender Dämmerung am Waldrande, wo viel Heidekraut wächst, letztere Pflanze aber fehlt.

47. ***Gastropacha trifolii*** Hb. Die Raupe findet sich im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im Frühling bis Juni auf Trifolium pratense, Genista, Medicago falcata, Plantago, nach Hering auf Spartium und Erica vulgaris. Tachina grossa ist nach Krause (Verhandl. d. schles. Ges. Jahrg. 1852) ihr natürlicher Feind. Eine ausführliche Beschreibung der Raupe findet sich bei Zeller. (Isis 1840, p. 221.)

48. ***Gastropacha medicaginis*** Borkh. Die Raupe nährt sich von denselben Pflanzen wie die vorige.

49. ***Gastropacha quercus*** Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

50. ***Anarta myrtilli*** Hb. Die Raupe lebt in 2 Generationen im Juli und September frei auf der Heide (Erica vulgaris et tetralix), nach Hering auf Vaccinium uliginosum et Myrtillus. Die Verpuppung erfolgt zwischen den Abfällen der Futterpflanzen. Der Schmetterling fliegt im Mai und zum zweiten Mal im Juli.

51. ***Acronycta auricoma*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 137).

52. ***Acronycta rumicis*** Hb. Die Raupe erscheint zweimal im Jahr, im Juni und wieder im August und September auf Eichen, Pappeln, Ampfer (Rumex crispus), Knöterich (Polygonum persicaria) und Euphrasia officinalis, nach Hering noch auf Erica vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Salix und Menyanthes trifoliata. — Ihre Feinde sind Tachina acronyctae Bé. und Tachina concinnata Mg.

53. ***Acronycta euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)

54. ***Acronycta abscondita*** Tr. Raupe im Herbst auf Euphorbia esula; nach Hering auf Erica vulgaris, Euphrasia odontites und Quercus robur. Der Schmetterling erscheint im Mai.

55. ***Trachea porphyrea*** Hb. Die Raupe fand Freyer im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im April auf Erica herbacea, Hering auf Erica vulgaris. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli.

56. ***Trachea praecox*** L. Die Raupe entdeckte Justizrath Boié im Juni in der Erde an Erica vulgaris, von deren Wurzeln sie sich nähren sollen; Hering fand sie bei Berlin in der Erde unter Euphorbia cyparissias; andere sammelten sie von Viola tricolor und Sonchus oleraceus, deren Blumen sie abfrassen. (Vergl. Artemisia Jahrg. 1858, p. 184.)

57. ***Xanthia rufina*** Hb. Treitschke nennt Quercus robur, O. Wilde Erica vulgaris als Futterpflanze der Raupe. Sie ist im Mai erwachsen und liefert im August den Schmett.

58. ***Cerastis cerasina*** Fb. = ***Noct. castanea*** Esp. Dr. A. Speyer entdeckte die Raupe bei Arolsen auf lichten Waldstellen und Blössen am Heidekraut. Die ersten noch sehr jungen Räupchen fand derselbe schon im Dezember, die meisten erst im März und April. Ende Mai und Anfang Juni gehen die erwachsenen Raupen zur Verwandlung in die Erde, wo sie nach 4-wöchentlicher Ruhe zur Puppe werden, die der Schmetterling Anfangs August oder erst im September verlässt. (Ent. Zeit. XIX. p. 107—110.)

59. ***Simyra nervosa*** Hb. Die Raupe lebt nach Pastor Mussehl im Juni auf Euphorbia esula, nach Hering auf Rumex acetosa, Erica vulgaris, nach Treitschke noch auf Ulmus campestris; Herr Menzel entdeckte sie im Stengel von Echium italicum.

Erigeron. Berufskraut.

Niedrige perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Compositen, welche fast alle den süddeutschen Gebirgen angehören. Erigeron acris, durch ganz Deutschland verbreitet, liebt Mauern und trockene Standorte; Erigeron canadensis, aus Nordamerika eingewandert, ist einjährig und tritt heerdenweise auf. Arm an Epizoen.

1. ***Aphis solidaginis*** Fb. lebt von August bis Oktober gesellig an den Stengeln der Goldruthe (Solidago virgaurea) und des scharfen Berufkraut (Erigeron acris).

Erodium. Reiherschnabel.

Niedrige einjährige Kräuter aus der Familie der Geraniaceen, wovon Erodium cicutarium die gemeinste und durch ganz Deutschland die auf Aeckern und an Wegen verbreitetste Art ist. Arm an Insekten.

1. ***Gastropacha franconica*** Hb. (Siehe Anagallis, Jahrg. 1856 p. 215.)

2. ***Lycaena agestis*** S.V. Der Schmetterling fliegt in Schlesien und Brandenburg im Mai und Juni und zum zweiten Mal im Juli und August. Die Raupen fand Zeller auf Erodium cicutarium und Geranium dissectum et pusillum. Die der Sommergeneration überwintern und sind im April erwachsen. (Isis 1840 p. 126.)

Ervum. Linse.

Dünnstengelige, rankende Kräuter aus der Familie der Papilionaceen, welche meistens dem Culturboden angehören.

1. ***Aphis Pisi*** Kalt. lebt in wenig zahlreichen Gesellschaften an den obern Stengeltheilen von Ervum hirsutum und Ervum tetraspermum.

2. ***Apion Ervi*** Gll. Nach Gyllenhal lebt die Larve in den Hülsen von Linsen und Wicken, nach Walton in denen von Lathyrus pratensis.

3. ***Apion Viciae*** Pk. Der Käfer wurde von Gyllenhal und Walton auf Vicia cracca, von ersterm auch noch auf Ervum gefunden.

4. ***Bruchus granarius*** L. Die Larve lebt nach Panzer in den Hülsen der Erbsen (Pisum sativum) und Linsen (Ervum lens), nach Gyllenhal auf der Walderbse (Orobus tuberosus) aus deren Samen ich den Käfer wiederholt erzog.

Eryngium. Mannstreu.

Distelartige Umbelliferen mit harten Stengeln und Blättern. Eryngium campestre, an sonnigen Acker- und Wegerändern fast in ganz Deutschland zu finden, ernährt die meisten Insekten.

1. ***Cecidomyia pictipennis*** Mg. und

2. ***Trypeta serratulae*** Mg. erhielt L. Kirchner aus gallenartigen mehrkammerigen Anschwellungen des Stengels von Eryngium campestre. Die Fliege dürfte wohl aus den mit eingebrachten Blüthenköpfen geschlüpft sein. (Vergl. Cirsium, 1859 p. 227.) Als Feinde dieser Fliegen nennt Kirchner: Platygaster punctiger N. und Torymus saphyrinus Boy.

3. ***Dibolia (Haltica) Eryngii*** Bch. Herr Bach fand den Käfer bei Boppard Ende Juli auf der Mannstreu; derselbe wurde in Thüringen von den Herren Kellner, Strübing und Müller auf derselben Pflanze gefangen.

4. ***Depressaria cnicella*** Tr. Der Schmetterling fliegt bei Frankfurt im Juli auf steinigen unfruchtbaren Orten. Die Raupe lebt Ende Mai und Anfang Juni auf der Mannstreu, wenn diese Pflanze eben aus der Erde hervorspriesst. (Vergl. auch Cirsium Jahrg. 1859 p. 234.)

5. ***Cochylis Zephyrana*** Tr. Die Raupe lebt nach G. Koch bei Frankfurt in den Stengeln der Mannstreu.

6. ***Tortrix sanguinana*** Fr. Die Raupe soll nach Treitschke im Juli im Stengel der Mannstreu (Eryngium campestre) leben.

7. ***Hesperia tages*** Hb. Nach Treitschke lebt die Raupe im Juni und September auf Eryngium campestre und Lotus corniculatus. Der Schmetterling erscheint im April und zum zweiten Mal im Juli und August.

Erythrea. Tausendgüldenkraut.

Niedrige Kräuter aus der Familie der Gentianeen mit rosettenförmigen Wurzelblättern. Arm an Epizoen.

1. ***Pterophorus Loewii*** Zell. Die Raupe lebt nach A. Schmid und Herrn Mühlig vom Juli bis September in den grünen Samenkapseln der Erythraea centaureum, welche sie leer frisst und sehr versteckt darin wohnt. Der ausgestossene hellbraune Koth verräth ihre Anwesenheit. — Man sammelt das Thier am besten mit der Pflanze und sucht letztere längere Zeit im Zimmer mit Wasser zu versehen; dann verlassen nach und nach die erwachsenen Raupen die Kapseln, um ihre Verwandlung anzutreten. Die ersten Geistchen entwickeln sich bereits, wenn andere noch im Larven- und Puppenstande sind.

2. ***Euprepia (Chelonia) aulica*** Hb. Ausser Schafgarben (siehe Achillea, 1856 p. 180), Hundszunge (Cynoglossum officinale) und Nesseln (Urtica urens) nennt Ochsenheimer noch Galium aparine, Stellaria media und Lactuca sativa als Futterpflanzen der Raupe; O. Wilde bezeichnet auch Erythrea als solche.

Eupatorium. Wasserdost.

Eine hohe Composite, welche allenthalben an nassen Standorten vorkommt. Eupatorium cannabinum, die einzige Art in Deutschland, ist reich an Epizoen.

1. ***Anaspis frontalis*** L. = ***A. atra*** FB. = ***lateralis*** Fb. = ***flavo-atra*** Letzn. = ***flavo*** L. (Siehe Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vat. Cultur. 1857 p. 119.) Diesen Käfer habe ich in der Form A. frontalis L. in Vielzahl aus den überwinterten dürren Stengeln vom Wasserdost erzogen.

2. ***Agapanthia Cardui*** L. (Siehe Carduus, 1859 p. 232.)

3. ***Pterophorus microdactylus*** Hb. Die Larve lebt vom Spätsommer bis zum Frühling vom Stengelmark des Wasserdost, vorzüglich in der Nähe der knotigen Gelenke, wo auch die Fluglöcher münden. Nicht selten trifft man 2—3 Räupchen in einem Stengel an, die sich im Mai verpuppen und Anfangs Juni den Falter liefern, wenn sie nicht schon früher durch die Larven eines Microgaster (Apanteles laevigator Foerst.) getödtet wurden. — Die ausgewachsene Larve misst 3''', ist gräulich beinfarben; Kopf braun, die Mundgegend und Seiten des Scheitels dunkler. Auf jedem Leibesringe ein durch eine Mittellinie getheilter graubrauner Querfleck, der auf dem Nackenschild und vorletzten Ringe grösser und unförmlicher ist. Vor diesen Quermakeln gewahrt man auf jedem Hinterleibsringe noch eine schmale gebogene Querlinie und vor dieser noch zwei Fleckchen, wovon die 3 Brustringe keine Spur zeigen. Die Lüfter sind schwarz mit hellem Centralpünktchen, die des 1. und 11. Segments ein schwarzes Wärzchen darstellend. Die 6 Brustfüsse und 4 Paar warzenförmigen Bauchfüsse wie die Unterseite des Körpers blassgelblich.

4. ***Coleophora troglodytella*** FR. Die Raupe lebt im Herbst und nach Ueberwinterung Ende Mai und im Juni an Eupatorium canabinum, nach Frey auch an Inula dysenterica, nach von Heyden auch an Tanacetum vulgare, nach Mann noch an Artemisia vulgaris. Die geraden und sehr schlanken Säcke finden sich stets auf der unteren Blattseite und sind nicht leicht zur Entwickelung zu bringen. Der Schmetterling erscheint Ende Juni und im Juli.

5. ***Cochylis phaleratana*** FR. Diesen schönen Wickler erhielt ich bei der Zucht des Pterophorus microdactylus, doch immer nur in wenigen Exemplaren. Auch College Dr. Förster erzog den Falter zwei Jahre nacheinander aus überwinterten Stengeln des Wasserdost. Die Raupe ist somit, wie die von Cochylis Mussehliana und Zephyrana, eine Markzerstörerin.

6. ***Botys lancealis*** VS. Der an feuchten Waldplätzen und in nassen Hohlwegen nicht seltene Zünseler fliegt im Juli. Die Raupe findet man im August und September erwachsen auf dem Wasserdost, wo sie unterhalb der Blätter, die sie etwas rückwärts biegt, unter leichtem Gewebe verborgen lebt. Die gelbgrüne Körperfarbe wird vor der Verwandlung carmoisinroth. Letztere erfolgt auf der Erde unter dürrem Laub und Moos.

7. ***Eupithecia absinthiaria*** L. (Siehe Artemisia, 1858 p. 183.)

8. ***Plusia orichalcea*** Hb. Die Raupe wurde im Juni von Herrn Leiner in Constanz auf Eupatorium cannabinum gefunden, die Ende Juli den Schmetterling lieferte.

9. ***Dilita nigra*** Foerst., eine sehr kleine Tachinarie, ist, wie obiger Mycrogaster, ein Feind von Pterophorus microdactylus. Ich erzog sie zwei Jahre nacheinander in ziemlicher Anzahl.

Euphorbia. Wolfsmilch.

Eine artenreiche Gattung aus der Familie der Euphorbiaceen, die bei der leisesten Verletzung einen scharfen Milchsaft ausströmen lässt. Reich an Insekten.

1. ***Cecidomyia Euphorbiae*** Lw. Die röthlich-gelben Larven leben in den kugelrunden, gelben oder rothen Blätterschöpfen der Euphorbia cyparissias. Ich fand sie in der Eifel und am Rhein in auffallender Häufigkeit. Die Mücke erscheint nach 14tägiger Puppenruhe.

2. ***Aphis Euphorbiae*** Kalt. findet sich in der Rheinprovinz auf der Cypressen-Wolfsmilch, worauf ich sie im August und September zwischen den Doldenstrahlen in volkreichen Gesellschaften antraf.

3. ***Aphis cyparissiae*** Koch. Lebt nach Koch von Mitte Mai bis Ende Juni auf Euphorbia cyparissias, deren oberen

Stengeltheile sie ansaugt. (Die Pflanzenl. v. C. L. Koch, Heft 6, p. 374.)

4. ***Stenocephalus nugax*** Fb. Diese grosse Wanze lebt auf Euphorbia cyparissias, muss jedoch auch andere Pflanzensäfte lieben, da die Cypressen-Wolfsmilch bei Aachen fehlt, das Insekt indessen keine Seltenheit hier ist.

5. ***Dorthesia Urticae*** Bosc. Die weissen flügellosen Schildläuse sollen nach Kirchner die Erzeuger von gallenartigen Auswüchsen auf der Unterseite der Blätter und am Stengel der Euphorbia cyparissias sein. Als Feind bezeichnet derselbe den Torymus difficilis Nees. (Vergl. Jahrg. 1859, p. 218).

6. ***Haltica Euphorbiae*** Fb. und

7. ***Haltica cyparissiae*** E. H. werden nach Letzner und Bach auf Euphorbien gefunden.

8. ***Mylabris cichorii*** Fb. = ***M. Füssli*** Pz. soll im südlichen Deutschland auf verschiedenen Wolfsmilcharten getroffen werden.

9. ***Bostrichus Euphorbiae*** Kies. Herr Handschuh entdeckte die Larven bei Ragusa im Stengel der Euphorbia dendroides. Die Bohrlöcher finden sich im Centrum der Blüthenstengel und machen sich durch ausfliessenden Saft und Excremente kenntlich.

10. ***Obera erythrocephala*** Fb., nach Panzer auf der Cypressen-Wolfsmilch, in deren Stengel er die Larven vermuthet.

11. ***Labidostomis longimanus*** L. Die in einem Sack lebende Larve wurde von Gyllenhal auf Trifolium montanum, von Panzer auf Euphorbia cyparissias gefunden.

12. ***Sesia tenthrediniformis*** Lasp. = ***empiformis*** View., welche im Rheingau um Euphorbia und Galium verum schwärmt, soll nach einer Mittheilung an Hrn. Koch im Stengel der Euphorbia cyparissias ihr Larvenleben führen. Leider ging mir die unweit Wiesbaden Anfang Sept. aus der Wurzel jener Pflanze gesammelte Raupe auf der Reise zu Grunde. Nach O. Wilde findet sich die Larve Ende Februar in den vorjährigen Wurzelstrünken und liefert den Falter in der Stube Anfangs Mai.

13. ***Sesia philonthiformis*** Lasp. ist vom Gärtner Ka-

lisch in Berlin aus der Raupe erzogen worden, die er in den Wurzeln der Cypressen-Wolfsmilch gefunden hatte. Gleichzeitig fand derselbe auch die Raupen von Sesia empiformis und Sesia leucopsiformis darin.

14. ***Sesia leucopsiformis*** Standf. (Siehe Berliner ent. Zeitschrift III. Jahrg. 1859.)

15. ***Xylina exoleta*** Hb. Die Raupe ist gar nicht wählerisch; man traf sie schon auf Serratula tinctoria, Cirsium arvense, Atriplex, Asparagus, Euphorbia esula et cyparissias, Lactuca sativa, Chenopodium, Genista, Spartium, Ononis, Polygonum aviculare, Salix, Rubus idaeus et saxatilis, Pisum, Aristolochia, nicht bloss die Blätter, sondern auch die Blüthen angreifend. (Vergl. noch Atriplex 253 u. Asparagus 247.)

16. ***Simyra nervosa*** Hb. (Siehe Erica p. 230.)

17. ***Agrotis cursoria*** Hb. (Vergl. Artemisia 1856 p. 218.)

18. ***Trachea praecox*** L. (Vergl. Artemisia 1858 p. 184.)

19. ***Acronycta Euphorbiae*** Hb. Nach G. Koch findet man bei Frankfurt am Main die Raupen der 1. Generation im Mai und Juni mehr auf dem Wollkraut (Verbascum thapsus) als auf Wolfsmilch; dagegen die der 2. Generation von Ende August bis in den September hinein fast nur auf Euphorbia cyparissias; selten wohl an den Blüthen des Spitzwegerich (Plantago lanceolata). Nach Treitschke frisst sie im Juli und August auch auf Sambucus Ebulus.

20. ***Acronycta Euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula 1858, p. 137.)

21. ***Acronycta rumicis*** Hb. (Siehe Erica p. 229.)

22. ***Acronycta abscondita*** Tr. (Vergl. Erica p. 229.)

23. ***Eyprepia (Chelonia) hebe*** Hb. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240, und Cynoglossum 1859 p. 297.)

24. ***Gastropacha castrensis*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 136.) Nach G. Koch ausschliesslich auf Euphorbia esula et cyparissias. Man findet die Raupen schon Ende April gemeinschaftlich im Gespinnst beisammen; sie sind Mitte Juni ausgewachsen und zur Verwandlung reif. (Die Schmett. des südwestl. Deutschlands.)

25. ***Gastropacha geographica*** O. Die Raupen leben in Ungarn und Frankreich gesellig auf Wolfsmilcharten. Der

by Google

Schmetterling soll im Mai und wieder im Juli gefangen worden sein. (Treitschke.)

26. ***Orthosia rubricosa*** VS. Die Raupe nach O. Wilde von Mai bis Juli auf Rumex, Rhinanthus minor, Galium verum, Stellaria media und Euphorbia cyparissias.

27. ***Cleophana anthirrhini*** Hb. Die Raupe nach Kindermann im Juli und August auf Scabiosa ochroleuca, nach O. Wilde im September auf Euphorbia cyparissias, Linaria vulgaris und Scabiosa columbaria.

28. ***Deilephila Dahlii*** Hb. Die von Dahl gesammelten Raupen lebten auf Euphorbia Paralias und Myrsinites, welche schon dem südlichen Europa angehören.

29. ***Deilephila Euphorbiae*** Hb. Die in der Rheinprovinz gemeine Raupe nährt sich im Sommer vorzüglich von Euphorbia cyparissias et esula. Der Schmetterling erscheint nach Ueberwinterung der Puppe im Juni.

30. ***Minoa euphorbiata*** VS. fliegt im Juni und zum zweiten Mal im September. Nach Treitschke wurde die Raupe auf Euphorbia esula et cyparissias gefunden.

31. ***Boarmia selenaria*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke auf dem Feldbeifuss, nach Andern im Juni auf Anethum Foeniculum, Melilotus officinalis, Trifolium pratense und Euphorbia cyparissias. (Vergl. Anethum 1856 p. 219.)

Euphrasia. Augentrost.

Niedrige Kräuter auf Wiesen und an Wegen aus der Familie der Rhinanthaceen. Arm an Epizoen.

1. ***Phytomyza Euphrasiae*** m. Die weissliche Larve lebt im Juli und August im Stengelmark des rothen Augentrost (Euphrasia Odontites). Sie hält sich am liebsten in der Wurzelnähe auf, verpuppt sich auch daselbst und liefert die Fliege im Herbst oder erst im nächsten April und Mai.

Fliege mattschwarz, Rückenschild graubereift, Stirne röthlichgelb, Fühler und drei Fleckchen des Scheitels schwarz; Untergesicht, Schwinger, Saum des 5. und Seitenrand des 1. Hinterleibsringes gelb. (Meigens Abth. B. b angehörend.)

2. ***Acronycta rumicis*** Hb. (Siehe Erica p. 229.)

3. ***Acronycta euphrasiae*** Roes. (Siehe Betula 1858 p. 137.)

4. ***Acronycta abscondita*** Hb. (Vergl. Erica p. 229.)

Evonymus. Spindelbaum.

Ansehnliche Sträucher mit hartem Holz und unscheinbaren Blüthen aus der Familie der Celastrineen.

1. ***Aphis Evonymi*** Fb. lebt im August in zahlreichen Gesellschaften unter zurückgekrümmten Blättern der jungen Triebe des Spindelbaums.

2.* ***Psylla Evonymi*** Scop. In der Rheinprovinz noch nicht an dieser Pflanze beobachtet.

3. ***Harpipterix (Theristis) cultrella*** Hb. Die Raupe lebt im Juni und noch im Juli in kleinen Gesellschaften oder vereinzelt unter Gespinnst von Evonymus europaeus. Nach von Tischer's und eigener Beobachtung ist sie schlank, nach hinten spitz zulaufend, dunkelgrau mit heller Rückenlinie, die sich nach hinten verdunkelt. Kopf braun. — Der Schmetterling erscheint im August. (Treitschke.)

4. ***Hyponomeuta Evonymella*** Scop. = ***Hyp. cognatella*** Tr. Die gesellig unter weitläufigem Gespinnst lebende Raupe bewohnt fast ausschliesslich den Spindelbaum, den sie nicht selten seiner sämmtlichen Blätter beraubt. Der niedliche Falter erscheint im Juli und August.

5. ***Hyponomeuta plumbellus*** VS. Die Raupe lebt nach Hübner auf dem Faulbaum (Rhamnus frangula), nach Zeller, Stainton und eigener Beobachtung auf Evonymus europaeus. Der Schmetterling erscheint hier immer nur vereinzelt an Hecken von Spindelbaum.

6. ***Nephopterix (Alispa) angustella*** Zell. Die Larve entdeckte Bruand (Ann. de la soc. ent. de France, 1847 p. 289) in den Samen des Spindelbaums, worin sie im Oktober vollwachsen zu finden ist. Den Schmetterling erhielt derselbe Ende Juni. A. Schmid aus Frankfurt entdeckte die kleine Raupe bereits Mitte September des Jahres 1855 auf der Mombacher Heide (bei Mainz). Nach diesem spinnen die Räupchen die Früchte büschelweise zusammen und nähren sich von deren Kernen. Sie überwintern in der Erde unverwandelt in einem Tönnchen von Sandkörnern.

7. ***Ennemos evonymaria*** Hb. fliegt Anfangs Juni und zum zweiten Male im August. Die Raupe lebt nach Treitschke auf dem gemeinen Spindelbaum und verwandelt sich an der Erde zwischen Blättern in freie Puppen.

Digitized by Google

8. ***Zerene adustaria*** Hb. Die Raupe erscheint in zwei Generationen im Mai und wieder im September und Oktober auf Evonymus europaeus. Zur Verwandlung spinnt sie einige Blätter zusammen und liefert den Falter im März oder April und wieder im Juli und August.

9. ***Acherontia atropos*** Hb. (Siehe Datura p. 206.)

10. ***Amphipyra cinnamomea*** Brk. Die Raupe findet sich nach Brahm, der sie öfters erzogen hat, von Mai bis Ende Juni an Populus dilatata et nigra, Ulmus campestris und Evonymus europaeus. Sie hält sich zwischen zwei zusammengesponnenen Blättern verborgen, besteht hier auch ihre Verwandlung zur Puppe oder in einem mit Sandkörnern etc. vermischten Gewebe an der Erde. Die Entwickelung des Schmetterlings fällt in den August.

Fagus. Buche. Rothbuche.

Ein hoher Waldbaum aus der Familie der Cupuliferen mit schlanken, glatten Stämmen und reicher Belaubung. Die zu Hecken und Einfriedigungen zugestutzten Stöcke und Büsche ernähren die meisten Insekten.

A. Schmetterlinge.

1. ***Lithocolletis faginella*** Mn. Diese gemeine Schabe fliegt zweimal, im Mai und wieder im Juli. Die Larve minirt in doppelter Generation die Blätter der Rothbuche (Fagus sylvatica), namentlich an Sträuchern. Die Mine ist unterseitig, ziemlich schmal und lang, oft zu 2—3 in einem Blatte.

2. ***Lithocolletis Kuhlweiniella*** Z. = ***saportella*** H.-Sch. Die Larve minirt nach G. v. Nicelli (Ent. Zeit. 1851 p. 2) die Blätter hochstämmiger Sommereichen (Quercus pedunculata). Die Puppen fand derselbe in den abgefallenen Blättern, woraus schon im Februar die Schaben entschlüpften. Die Flugzeit im Freien ist im Mai und Juni, der zweiten Generation im Juli und August. Herr A. Schmid aus Frankfurt hat den Schmetterling auch aus den Blättern der Buche durch Zucht erhalten. Feinde der Raupe sind: Entedon cavicornis und nubeculatus.

Nepticula tithyrella St. Die Larve minirt die Blätter von Fagus sylvatica, namentlich schattig stehender Büsche.

Die Mine ist ziemlich lang, stark gewunden, in dem engern Anfangstheile ganz von der breiten, dunkelbraunen Kothlinie erfüllt; in dem untern breitern Theile nimmt diese nur den Mittelraum ein. (Frey.)

4. ***Carcina (Phibalocera) fagana*** VS. Die Larven im Mai und Juni an Buchen, Eichen, Birnen, Brombeeren, auf der Unterseite des Blattes unter einem Gespinnst. Die weit verbreitete Schabe fliegt im Juli und August. (Frey.)

5. ***Cerostoma vitella*** Hb. Die Larve lebt im Juni an Rüstern (Ulmus campestris), eben so an Buchen und Geisblatt (Lonicera). Die Verwandlung findet in Rindenspalten und unter losen Rindenstücken statt. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und im Juli (Lienig).

6. ***Cerostoma costella*** Fbr. Die Larve dieser bedeutend variirenden Schabe lebt auf Eichen und Buchen, wo sie im Mai und zu Anfang Juni anzutreffen ist; der Schmetterling fliegt Ende Juni bis in den Herbst.

7. ***Adela Schaefferella*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke (in einem Sack?) auf der Buche, das Blattmark verzehrend.

8. ***Coleophora tiliella*** Schrk. = ***anatipennella*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 109.)

9. ***Coleophora coracipennella*** Hb. (Siehe Betula p. 108.)

10. ***Talaeporia pseudobombycella*** H. Die Raupen, deren Säcke man an allen alten Buchen antrifft, nähren sich bloss von den staubig-grünen Flechten des Stammes.

11. ***Talaeporia lichenella*** Zll. Die kleine Raupe lebt in einem kurzen, dicken, dreikantigen Sack, den sie bis zur Verpuppung Ende Mai behende hinter sich fortschleppt. Ihre Nahrung besteht in staubigen Flechten.

12. ***Euplocamus füsslinellus*** Sulz. = ***anthracinellus*** Hb. Die Larve soll im faulen Buchenholze leben.

13. ***Incurvaria capitella*** L. Die Larve lebt nach Stainton an der Stachelbeere (Ribes grossularia), deren Blattknospen sie verzehrt. Die Schabe fliegt auch hier in den Morgenstunden um Stachelbeersträucher. Nach A. Schmid soll die Sackraupe nach Ueberwinterung auch an Buchen zu finden sein.

14. ***Gracilaria Thunbergella*** F. = ***Franckella*** Hb. =

hilaripennella Trt. Die Larve dieses schönen Thierchens lebt im Herbst und auch wohl im Frühsommer in einer dutenförmig umgebogenen Blattecke der Eiche (nach Douglas); nach andern soll sie auch an Buchen vorkommen. Die Schabe fliegt im Frühlinge und wieder im Juli und August.

15. ***Chimabache fagella*** Hb. Die Larve dieser frühfliegenden gemeinen Schabe lebt im Herbst an Buchen, Birken, Espen, Weiden und Ebereschen zwischen zusammengesponnenen Blättern. (Vergl. Betula, 1858 p. 114.)

16. ***Chimabache phryganella*** Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 259.)

17. ***Tortrix laevigana*** VS. (Siehe Betula, 1858 p. 114.)

18. ***Tortrix heparana*** VS. (Vergl. Betula p. 120.)

19. ***Tortrix corylana*** Fb. (Siehe Betula p. 119.)

20. ***Strophedra (Coccyx) vigeliana*** HS. Raupe nach O. Wilde im Mai auf Buchen.

21. ***Carpocapsa fagiglandana*** Heyd. fliegt von Mitte Juni bis in den Juli hinein. Die Raupen leben nach von Heyden's und eigener Beobachtung in den Bucheckern. Ich fand sie in den durch den Wind frühzeitig (Ende August) abgefallenen Nüssen. Sie sind 5—6''' lang, röthlich angeflogen und haben verhältnissmässig starke Rückenwärzchen. Einige Eckern waren bereits von den Räupchen verlassen und mit Koth gefüllt.

22. ***Carpocapsa amplana*** Hb. erzog Diak. Schläger aus Eicheln, nach Guenée sollen die Larven auch in Bucheckern vorkommen.

23. ***Acidalia dilutaria*** Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201, wo es statt dilatata = dilutata heissen soll.)

24. ***Acidalia (Cheimatobia) brumaria*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

25. ***Cheimatobia boreata*** Hb. Raupe im April und Mai mit der vorigen an Buchen.

26. ***Acidalia (Lobophora) hexapteraria*** Hb. Die Raupe nach Treitschke im Juni an Pappeln und Weiden, nach Andern im Herbste auf Buchen. Der Schmetterling fliegt schon im März und April.

27. ***Boarmia roboraria*** Hb. Die Raupe soll nach Treitschke

und v. Tischer auf Eichen und Buchen, nach dem Dessauer Verzeichniss auf Schafgarben und Feldkamille leben, überwintern, sich im nächsten Mai verpuppen und im Juni den Schmetterling liefern.

28. ***Cabera pusaria*** Hk. (Siehe Alnus und Betula, 1858 p. 124.)

29. ***Ennemos angularia*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 246.)

30. ***Fidonia (Hibernia) leucophaearia*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichniss soll die Raupe auf Eichen leben; sicherlich auch noch auf der Rothbuche, an deren Stämmen ich jedes Jahr den Schmetterling im März und April in Anzahl fange.

31. ***Fidonia (Hibernia) defoliaria*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.)

32. ***Fidonia aurantiaria*** Hb. (Siehe ebendaselbst p. 127.) Die Raupe nach O. Wilde im Mai und Juni auch auf Rothbuchen getroffen.

33. ***Geometra papilionaria*** Hb. (Siehe Alnus 1856 p. 198 und Betula 1858 p. 126.)

34. ***Cabera (Zonosoma) trilinearia*** Brkh. Ich fange den Schmetterling mit omicronaria Hb. gleichzeitig in Buchenbeständen.

35. ***Ennemos (Eurymene) dolabraria*** Hb. Die Raupe nach Treitschke im Frühling und Sommer auf Eichen und Linden, nach O. Wilde von Juli bis September auch auf Fagus sylvatica.

36. ***Ennemos (Selenia) illustraria*** und

37. ***Ennemos illunaria*** Hb. sollen nach O. Wilde gleichfalls ihre Eier auf der Rothbuche ablegen.

38. ***Acidalia candidaria*** Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p.245.)

39. ***Acidalia silvata*** Hb. Nach dem Wien. Verzeichniss soll die Raupe auf Pinus picea leben; Hübner hat sie auf Fagus sylvatica abgebildet. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

40. ***Halias prasinana*** Hb. (Siehe Alnus p. 198 und Betula 1858 p. 116.)

41. ***Heterogena testudiosana*** Hb. Die kurzgedrungene Raupe lebt im Herbst häufig auf Eichen und Buchen, verwandelt sich zwischen einem zusammengesponnenen Blatte

in einem eirunden Tönnchen, überwintert darin und erscheint im Juni als Falter.

42. ***Heterogena asellana*** Hb. Die Raupe führt, nach Treitschke, auf Eichen, Buchen und Pappeln ganz dieselbe Lebensweise wie die vorige.

43. ***Zerene marginaria*** VS. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf Haseln, Buchen, Espen und Pimpernuss (Staphylaea), geht zur Verwandlung in die Erde und gibt im August und im folgenden Frühjahr den Schmetterling.

44. ***Phalera bucephala*** L. (Siehe Birke 1858 p. 135.)

45. ***Melitaea maturna*** L. Die überwinterte Raupe lebt im Mai und Juni auf niedrigen Espen, soll auch die Blätter von Salix caprea, Fagus sylvatica, Plantago und Scabiosa succisa fressen. Der Falter erscheint im Juni und Juli.

46. ***Aglia Tau*** Gb. (Siehe Betula p. 130.)

47. ***Harpyia Fagi*** Hb (Vergl. Alnus, 1856 p. 202.)

48. ***Harpyia furcula*** L. Die Raupe lebt nach Ochsenheimer Mitte Sommers auf Salix acuminata, aurita et caprea, Populus tremula et canescens; sie wurde von G. Koch bei Frankfurt immer nur an Fagus sylvatica gefunden. Die Puppengespinnste werden in der Rinde angelegt.

49. ***Gastropacha quercus*** Hb.

50. ***Gastropacha populi*** Hb. und

51. ***Gastropacha neustria*** L. (Vergl. Betula, 1858 p. 115 und Programm d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858, p. 14.) Ob die Raupen dieser 3 Spinner mit Sicherheit auf Fagus sylvatica gefunden werden, vermögen wiederholte Beobachtungen erst noch festzustellen.

52. ***Notodonta melagona*** Hb. Buchen und Eichen werden von Ochsenheimer als die Nahrungspflanzen angegeben, auf welchen die Raupe im August und September gefunden wird; der Schmetterling erscheint im Oktober.

53. ***Notodonta camelina*** Hb. Die Raupe, welche auf Eichen, Birken, Erlen, Weiden, Espen, Pappeln, Linden und Weissbuchen getroffen worden, soll nach O. Wilde auch auf der Rothbuche leben. (Siehe Betula, 1858 p. 131.)

54. ***Cossus Aesculi*** Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 203.)

55. ***Cossus ligniperda*** Hb. (Vergl. Programm d. höh. Bürgerschule zu Aachen, 1858 p. 18.)

56. ***Liparis monacha*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 133.)

57. ***Liparis dispar*** Hb. (Ebendaselbst p. 144.)

58. ***Liparis chrysorrhoea*** L. und 59. ***Liparis auriflua*** L. (Vergl. d. Progr. d. h. Bürgersch. zu Aachen p. 15.)

60. ***Liparis V-nigrum*** Fb. Die Raupe im Mai auf Eichen und Buchen, nach Treitschke auch auf Ulmen zu finden. Der Schmetterling Ende Juni.

61. ***Orgyia pudibunda*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 134.)

62. ***Orgyia antiqua*** Hb. (Vergl. auch 1856 p. 201.)

63. ***Orgyia Coryli*** O. Die Raupe soll auf Haseln, Buchen und Eichen, nach Treitschke auch noch auf Erlen gefunden werden. (Vergl. Alnus 1856 p. 203.)

64. ***Acronycta aceris*** Hb. (Vergl. Acer p. 175.)

65. ***Acronycta Psi*** Esp. (Siehe Alnus p. 204.)

66. ***Noctua perflua*** Hb. Die Raupe von Freyer an der Heckenkirsche (Lonicera Xylostea) gefunden, lebt nach Treitschke im Mai und Juni auch auf Pappeln, Buchen und Ulmen und liefert im August den Schmetterling.

67. ***Miselia aprilina*** L. Vermuthlich nur von den Flechten der Stämme lebend.

68. ***Orthosia stabilis*** Hb. (Siehe Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 14.)

69. ***Orthosia macilenta*** Hb. (Vergl. Carpinus 1859 p. 246.)

70. ***Cosmia trapezina*** Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 139.)

71. ***Xanthia aurago*** Hb. Die Raupe lebt im Mai zwischen zusammengesponnenen Blättern der Rothbuche und liefert im September den Falter.

72. ***Cerastis satellita*** Hb. Nach Treitschke's Angabe lebt die Raupe im Mai und Anfang Juni auf Birnen, Eichen, Buchen, Rüstern, Himbeeren und Stachelbeeren, verpuppt sich in der Erde und liefert den Schmetterling im September.

73. ***Catocala Fraxini*** Hb. (Siehe Acer p. 176.)

74. ***Asteroscopus cassinia*** Hb. (Siehe Crataegus 1859 p. 290.)

75. ***Hoblites (Harpyia) Milhauseri*** Fb. = ***terrifica*** ♀ Hb. Herr G. Koch in Frankfurt klopfte die Raupe im Juni und Juli von Eichen, doch fand er sie auch an Buchen,

deren zarten Blätter sie gerne frisst. Die Puppenruhe dauert bis zum nächsten Frühjahr. (Vergl. auch Betula p. 131.)

76. ***Brephos partenias*** Hb. (Siehe Betula p. 140.)

77. ***Platypterix unguicula*** Hb. Raupe nach Kleemann auf Eichen, nach Hering im September auf Rothbuchen, an deren Stämmen ich den Schmetterling in Paarung fing; nach Esper auch auf Weiden und Schlehen.

B. Fliegen und Mücken.

78. ***Cecidomyia annulipes*** Hrt. = ***piligera*** Lw. Die Larven bilden die stumpfen, braunbebaarten Gallen auf den Blättern von Fagus sylvatica, in welchen sie sich gegen Ende Winters zur Puppe verwandeln, die im April schon die Mücke liefert.

79. ***Cecidomyia Fagi*** Hrt. Die milchweisse Larve lebt in den glatten, harten, pyramidalen Gallen auf den Blättern der Rothbuche. Sie geht in demselben während des Winters in den Puppenstand über; die Mücke erscheint im April (Winnertz). Als Feinde dieser Gallbewohner werden angegeben: Entedon mucroneurus Rtz., Entedon elongatus Foerst., Eupelmus azureus Rtz., Torymus Bedeguaris L.

80. ***Ctenophora bimaculata*** Mg. (Siehe Carpinus 1859 p. 241.)

C. Schnabelkerfe.

81. ***Lachnus Fagi*** L. Diese Baumlaus lebt von Mai bis Juli gesellig unter den Blättern der Rothbuche, besonders strauchartiger. Sie hinterlassen an den Zweigen und Blättern, welche sie bewohnen und ansaugen, süsse, gummiartige Tropfen, ausserdem ein bläulich-weisses Sekret, das sich fortwährend auf ihrem Körper bildet und bei der geringsten Berührung an die Kleider der Vorübergehenden anhängt.

82. ***Chermes Fagi?*** Lebt ganz wie Chermes corticalis Kalt. an den Stämmen hoher Buchen, die an der Schattenseite der Berggehänge oder in dichten und dunkeln Buchenwäldern stehen. Oft ist nur eine Seite des Stammes, oft auch der ganze Baum bis zu einer Höhe von 8—12′ damit bedeckt. Eier und Larven sind unter einem dichten weissen Puder verborgen, den die Thiere fortwährend aus ihrem Körper absondern. Im Winter finden sich meist nur gelbliche

Digitized by Google

Eier und todte braune Mütter, im Frühling auch gelbe Larven, im Sommer wieder zahlreiche Eihäufchen neben jenen Larven vor. Vollkommene Insekten habe ich noch keine angetroffen, daher der Name nur fraglich hingestellt werden konnte.

D. Käfer.

83. ***Leptura scutella*** Fb. Die Larve lebt nach Doebner im Holze anbrüchiger Buchen.

84. ***Clytus arietis*** Fb. Herr Doebner fand die Larven in abständigem Buchenholze in vertikalen Gängen; Nördlinger im Holze eines stark abständigen Rosenstrauchs. Der Käfer entwickelt sich im Mai.

85. ***Orchestes Fagi*** L. Die Larve minirt die Blätter der Rothbuche, am Rande anfangs schmale Gänge, später rundliche Flecke bildend. Die Verwandlung geht in der blasig aufgetriebenen braunen Mine vor sich. Als Feinde dieses gemeinen Käfers bezeichnet Herr Reissig und Brischke, Crachistes minutus Rtz. und Brachistes Fagi Rtz., Entedon Orchestes, xanthopus, flavomaculatum und Exotherus debilis.

86. ***Bostrichus bicolor*** Fb. lebt unter der Rinde von Fagus sylvatica, nach Nördlinger in absterbenden und lebenden Stämmen derselben, Herr Perrond aus Lyon erhielt den Käfer aus Nussbaumholz.

87. ***Bostrichus dispar*** Hellw. (Siehe Betula 1858 p. 99.)

88. ***Bostrichus Fagi*** Nördl. Larven und Käfer nach Nördlinger in den unterdrückten Aesten der Rothbuche.

89. ***Bostrichus domesticus*** L. (Siehe Betula p. 99.)

90. ***Eccoptogaster instricatus*** Koehl. Larve und Käfer nach Nördlinger in Buchenscheiten, nach Ratzeburg auch in Eichen zwischen Splint und Bast; Dr. Rosenhauer erzog ihn im Mai und Juni aus trockenen Eichenästen.

91. ***Hypophloeus Ratzeburgii*** Wsm. Von Oberförster Wissmann unter abgestorbener Rinde der Rothbuche entdeckt.

92. ***Melasis flabellicornis*** Fb. (Siehe Betula p. 99.)

93. ***Ptinus imperialis*** Fb. fand Nördlinger im März in todten Aesten der Buche, so auch im Mai unter der Rinde von Robinia viscosa, Herr Bouché in dürren Zweigen der Linde.

93. ***Mesosa nebulosa*** Fb. erzog Justizrath Boie im Frühling aus einem vom Winde abgebrochenen Buchenaste. Den Käfer fing ich einige Male an Weissbuchen-Stöcken, mit Anobium brunneum und Dircaea rufipes gleichzeitig entwickelt.

95. ***Phyllobius argentatus*** L. (Siehe Betula 1858 p. 94.)

96. ***Strophosomus coryli*** Ol. (Ebendaselbst p. 101.)

97. ***Phyllobius maculicornis*** (Vergl. Betula p. 94.)

98. ***Polydrosus micans*** F. Der Käfer nach Suffrian und Ratzeburg auf Haseln, von mir auf niedrigen Birken, von Walton im Juni auf niedern Eichen, von Gyllenhal noch auf Birnen und Pflaumen gefunden.

99. ***Cneorhinus geminatus*** F. lebt auf Buchen, nach Türk auch am Weinstock, deren jungen Trieben er oft grossen Schaden zufügt.

100. ***Melolontha Fullo*** L 101. ***Mel. hippocastani*** L. 102. ***Mel. solstitialis*** Fb. und 103. ***Mel. vulgaris*** L. nähren sich im Frühling von den Blättern der Buchen und anderer Laubhölzer.

104. ***Anobium tessellatum*** Fb. lebt nach Ratzeburg im Holze von Taxus baccata, häufiger noch in Eichen, seltener in Roth- und Weissbuchen; nach Gyllenhal in morschen Linden, Weiden und Eichen, nach Bouché auch in faulem Pappelholz.

105. ***Anobium denticolle*** Crz. wurde von Panzer auch im Holze der Rothbuche gefunden.

106. ***Bostrichus Saxeseni*** Ratzb. (Siehe Acer 1856 p. 172.)

107. ***Bostrichus villosus*** FC. (Siehe Castanus 1859 p. 248.)

108. ***Agrilus tenuis*** Rtz. nach Burkhardt in Buchen schädlich, wahrscheinlich auch in Eichenstämmen vorkommend.

109. ***Agrilus angustulus*** Ill. Ratzeburg vermuthet die Larve in Buchenstämmen; Dr. Rosenhauer fand sie in Aesten der Eichen, woraus er den Käfer erzog; Herr Weidenbach sah letztern bei Kissingen in verheerender Menge auf Eichenblättern.

110. ***Agrilus Fagi*** Rtz. und

111. ***Agrilus noscivus*** Rtzb. kommen beide in anbrüchigem Buchenholz vor; die Flugzeit währet von Juni bis Anfang August.

112. ***Callidium sanguineum*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 242.)

113. ***Callidium arcuatus*** L. legt seine Eier an gesunde und gefällte Stämme von Eichen, auf welchen ich viele Käfer beim Anflug fing; nach Panzer soll die Raupe auch in Weidenstöcken leben.

114. ***Callidium fennicum*** L. = *variabile* L. Larve nach Ratzeburg im Bast der Eichen und Buchen, nach Panzer noch in Weidenstöcken.

115. ***Cerambix cerdo*** L. Die Larve wurde von Nördlinger unter der Rinde kranker Apfelbäume gefunden; nach Andern soll sie auch in Buchenholz vorkommen.

116. ***Rhagium inquisitor*** F. (Siehe Betula 1858 p. 96.)

117. ***Clytus hafniensis*** Fb. Herr Saxesen entdeckte die Larve am Harz in gefällten aber völlig gesunden Buchenstämmen unter der Rinde in tiefen Holzgängen; Schlothauber fand sie häufig unter ähnlichen Verhältnissen in Espenstämmen.

118. ***Callidium dilatatum*** Pk. Die Larven dieser Käferart leben im Holze der noch grünenden Rothbuche, wo sie zunächst der Rinde ihre geschlängelten Gänge machen und darin überwintern. Im April verwandelt sich die Larve zur Puppe, aus welcher nach 12—18 Tagen der Käfer entschlüpft. Die Larven von der 1. Generation nähren sich anfangs unter der Rinde und gehen erst halberwachsen in das Holz. Die Käfer dieser Generation kommen im August und September zum Vorschein und nun beginnt die 2. Generation. Zur Verpuppung machen sie sich aus gröberen Spänchen ein förmliches Gehäuse nahe unter der Rinde. (Heeger.)

119. ***Necydalis coerulescens*** Fb. Die überwinterten Käfer legen im Mai nach Heeger's Beobachtung (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Cl. XI. Bd. 5. Heft. 1853) die Eier einzeln an den ausgefressenen Gängen kränkelnder Buchen ab. Die Larven, welche sich nur an schon verletzten, zum Theil dürr und moderig gewordenen Stellen zwischen dem gesunden und dem abgestandenen Holze nähren, machen flache, unregelmässige Gänge. Zur Verpuppung bereiten sie am Ende ihres Ganges einen flachen Raum ohne denselben mit Gespinnst oder Spänen auszufüllen. Nach

Digitized by Google

14tägiger Puppenruhe erscheinen gewöhnlich die Käfer, doch finden sich fast den ganzen Sommer hindurch Larven, Puppen und Käfer vor.

120. ***Lucanus Cervus*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

121. ***Lucanus parallelepipedus*** L. (Vergl. Betula 1858 p. 100.)

122. ***Limexylon dermestoides*** L. Die Larve macht Gänge im Stamme der Buche und Edeltanne, nach Gyllenhal und Sturm in Eichen und Erlenstöcken.

123. ***Ptilinus pectinicornis*** Fb. Die Larven leben im Holze der Buche und Eiche, nach Gyllenhal im Stamm der Pappeln und Weiden, nach Hayer in frisch gefällten Erlen und Weiden. (Vergl. Alnus 1856 p. 209 und 1858 p. 172.)

124. ***Synodendron cylindricus*** Fb. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

125. ***Trichius eremita*** L. (Vergl. Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 28.)

126. ***Bitoma crenata*** Fb. Häufig unter Rinden todter Buchenstöcke.

127. ***Triphyllus bifasciatus*** F. (Siehe Betula 1858 p. 95.)

128. ***Apate Dufourii*** Latr. Herr Klingelhofer entdeckte die Larven in Buchenstämmen am Waldrande. Der Käfer fliegt im Mai und Juni.

129. ***Rhyncolus chloropus*** F. Die Larven sollen in Eichen- und Buchenholz leben.

130. ***Apoderus Coryli*** L. (Siehe Betula 1858 p. 91.)

131. ***Platyrhinus latirostris*** F. (Siehe Alnus 1856 p. 208.)

132. ***Anthribus albinus*** L. (Vergl. Carpinus 1859 p. 242.)

133. ***Rhynchites Betulae*** F. (Siehe Alnus 1856 p. 207.)

134. ***Helops caraboides*** Pz. dessen ersten Stände noch unbekannt, lebt oft in Anzahl an Fichten- und Buchenstämmen, vorzüglich in der Wurzelnähe und in den Rindenspalten.

135. ***Mycetocharis barbatus*** Latr. den ich häufig an morschen Stämmen von Rothbuchen fand, erzog Boie im Mai aus einem Holzauswuchs der Ulme.

136. ***Tenebrio curvipes*** Hbst. Die Larve soll in todtem Buchen- und Eichenholz leben.

137. ***Melandria serrata*** F. = ***caraboides*** L (Siehe Carpinus, 1859 p. 242)

138. ***Hypophloeus castaneus*** F. Larve und Käfer nach Panzer unter Ulmenrinde, nach Gyllenhal unter Buchenrinde.

139. ***Colydium elongatum*** Fb. (Siehe Acer 1856 p. 171.)

140. ***Mordella fasciata*** Fb. Den Käfer fing ich in ziemlicher Anzahl an einem mit vielen Bohrlöchern versehenen Baumstumpf von Fagus sylvatica.

141. ***Dicerca berolinensis*** F. Die Larve lebt im Holze alter Buchen, nach Panzer in Eichenstämmen, nach Klingelhöffer im lebenden Holz der Rothbuche. Der Käfer wird im Oktober und November nach Ueberwinterung noch im Juni gefunden.

142. ***Melasis elateroides*** Ill. entwickelt sich im todten Holz.

143. ***Dasytes coeruleus*** F. Larve, Puppe und Käfer erhielt Apotheker Hornung aus besenstieldicken Aesten der Rothbuche. (Ent. Zeit. IV. p. 87.)

144. ***Ptinus rufipes*** Ol. lebt nach Gyllenhal in trocknem Eichen- und Buchenholz.

145. ***Platysoma depressum*** F. wird nach Gyllenhal unter der Rinde von Buchen gefunden. Ich sammelte mehrere Stück unter Eichenrinden.

146. ***Gasterocercus depressirostris*** Fb. Pfarrer Schmitt entdeckte die Larve im Buchenholz. Der Käfer fliegt in den Abendstunden.

147. ***Ampedus (Elater) praeustus*** Fb. Den Käfer fand ich Mitte April noch im morschen Holz einer hohen Buche, deren abgestorbenes Kernholz fleissig vom Spechte durchsucht und zerhackt war.

Fedia (Valerianella). Feldsalat.

Niedrige einjährige Ackerunkräuter aus der Familie der Valerianeen, wovon Fedia olitoria die in Deutschland verbreitetste Art und in Küchengärten angebaut ist.

1. ***Phytomyza Fediae?*** Die Larve minirt im Juni die Blätter der Fedia oliteria in schmalen kurzen Gängen. Die Verwandlung findet am Ende der Mine an der Unterseite des Blattes statt. Die Entwickelung der Fliege fällt in den Juni und Juli.

2. ***Psylla Fediae*** Foerst. Die Larven leben gesellig auf dem gemeinen Feldsalat, deformiren durch ihr Saugen die Blätter und Blüthen dergestalt, dass die von ihnen befallenen Pflanzen ganz unkenntlich werden. Sie bilden dann grosse Knäuel oder mehrere kleinere, deren gebleichten krausen Blätter von den Häuten und einem weissen Sekret der Larven wie bestäubt erscheinen.

3. ***Caradrina cubicularis*** Hb. Die Raupe findet sich nach dem Wien. Verz. im April und Mai, frisst auch Vogelmire (Stellaria media) und liefert den Schmetterling im Aug.

Festuca. Schwingel.

Ansehnliche Gräser auf Wiesen, Triften und zwischen Gebüsch. Futterpflanzen vieler Raupen.

1. ***Dolerus gonager*** F. erzog ich aus Raupen, welche im Juni und Juli auf verschiedenen Wiesengräsern frassen und sich besonders die Blätter des Wiesenschwingels schmecken liessen. Die Wespen erschienen im folgenden März, im Freien erst Ende Mai und im Juni.

2. ***Colonaspis diaphanus*** Hart. Diese kleine Gallwespe erhielt L. Kirchner aus strohgelben Schläuchen, welche an den Halmen des Schwingelgrases angehängt und mit der Pflanzenepidermis zusammengewachsen sind. — Als Schmarotzer derselben nennt er Eulophus exiguus Ne.

3. ***Harpipteryx (Holoscolia) forficella*** Heeg. Die Raupe der 2. Generation überwintert auf trocknen Grasplätzen in lockerer Erde oder unter Steinen in schlauchähnlichem weissen Gewebe, in welchem auch die Häutungen vor sich gehen, kommt im April bei günstiger Witterung des Nachts zum Vorschein und ernährt sich von den jungen Trieben und Blättern des Schafschwingels (Festuca ovina), verwandelt sich Ende Mai in einem ziemlich festen weissen Tönnchen zur Puppe, aus welcher nach 12—15 Tagen der Schmetterling hervorgeht. Die Falter der Frühlingsgeneration entwickeln sich im Juni und Juli. (Isis 1848 p. 338. Taf. V.)

4. ***Noctua (Plusia) Festucae*** VS. Die Raupe frisst die weichern Blätter von Festuca fluitans, Typha latifolia, Arundo phragmites, Sparganium und Carex riparia. (Siehe Arundo 1856 p. 244 und Carex 1859 p. 237.)

5. ***Simyra venosa*** Borkh. (Siehe Arundo 1856 p. 243.)
6. ***Eyprepia grammica*** Hb. (Siehe Artemisia 1856 p. 240.)
7. ***Orgyia coenosa*** Hb. (Vergl. Carex 1859 p. 238.)
8. ***Xylina vetusta*** Hb. (Siehe Carex p. 237.)
9. ***Psyche hirsutella*** VS. Die Sackraupe lebt im Mai an Festuca ovina nnd F. elatior, ferner auf Tussilago alpina. Der Schmetterling erscheint im Juli.
10. ***Thecla (Hesperia) sylvanus*** Fb. Die Raupe nährt sich nach Justizrath Boie nach Ueberwinterung im April und Mai von verschiedenen Schwingelarten und verwandelt sich zwischen Blättern.
11. ***Coenonympha davus*** Hb. Die Raupe soll im April und Mai (nach O. Wilde) an Festuca elatior gefunden werden.
12. ***Hipparchia maera*** Hb. Die Raupe frisst verschiedene Grasarten, als: Poa annua, Glyceria fluitans, Hordeum marinum und Festuca.
13. ***Acidalia ochrearia*** Hb. fliegt im Mai und zum 2. Mal im Juli; die Raupe lebt nach dem Wien. Verz. auf Festuca duriuscula.
14. ***Anerastia (Phycis) lotella*** Hb. (Siehe Aira 1858 p. 167.)
15. ***Coccus Festucae*** Fonsc. Die flaumbedeckte Schildlaus saugt nach Boyer de Fonscolombe im Mai an den Halmen von Festuca phoeniacides et cespitosa.

Fragaria. Erdbeere.

Ausdauernde, am Boden rankende Krautpflanzen aus der Familie der Rosaceen, welche an Hecken und sonnigen Abhängen zwischen Gesträuch allenthalben fröhlich gedeihen. Reich an Epizoen.

1. ***Nepticula arcuata*** Frey. Die sehr kleine Larve minirt in 2facher Generation die Blätter der Erdbeere (Fragaria vesca), auch wohl von Potentilla fragariastrum. Die Mine an ersterer Pflanze ist lang, unregelmässig, aber sehr stark gewunden. Sie beginnt als ein sehr enger, oft dem Blattrande entlang zackig verlaufender Gang, mit ganz feiner Kothlinie, wird dann allmählig breiter. Es können mehrere Minen an einem Blatte erscheinen. (Frey.)

2. ***Lampronia praelatella*** V. S. = ***lucella*** Tr. (Siehe Alchemilla 1858 p. 168.)

3. ***Cidaria russata*** Hb. Ich fand die Raupe schon halben April an der Unterseite der Erdbeerblätter, dieselben am Rande und in der Mitte anfressend. Sie ist jung sehr schlank und dünn, freundlich grün mit feiner grasgrüner Rückenlinie; Brustfüsse bräunlich, Kopf heller, Ocellen jederseits zu 6, 5 im Bogen und 1 fast im Centrum des Halbkreises. Ueber den Schiebern befinden sich zwei pfriemliche Afterspitzen. Nach der vorletzten Häutung ist sie 14''' lang, freundlich grün, Kopf und Brustfüsse mit bräunlichem Anflug; Einschnitte gelblich; die Stelle der Rückenwärzchen mit einem langen Haar bezeichnet, dass aus einem weissen Pünktchen entspringt. Die Verwandlung geht zwischen zusammengezogenen Blättern, die Entwickelung des Falters nach 3 Wochen, (Ende Mai) vor sich.

4. ***Lycaena Alexis*** Tr. Die Raupe lebt nach E. Neustadt in Breslau im Mai und Juli auf den Blüthen von Trifolium, Melilotus und Genista, nach Ochsenheimer und Freyer auch an Ononis spinosa, Astragalus glyc. und Fragaria vesca.

5. ***Hesperia alveolus*** O. (Siehe Comarum 1859 p. 271.)

6. ***Psyche stettinensis*** Z. (Siehe Erica p. 227.)

7. ***Saturnia carpini*** Hb. (Vrgl. Betula 1858 p. 130.)

8. ***Agrotis (Rusina) tenebrosa*** H. Die Raupe soll nach O. Wilde im März an Fragaria vesca getroffen werden.

9. ***Eyprepia dominula*** SV. (Siehe Cynoglossum 1859 p. 296.)

10. ***Eyprepia villica*** Hb. Die Raupe lebt im Sommer und nach Ueberwinterung noch im Mai auf Stellaria media, Achillea millefolium, Spinacia, Urtica, Fragaria und Lactuca, nach Hering auf Queckengras (Triticum repens) und Brombeerstauden. (Vergl. Achillea 1856 p. 180.)

11. ***Episema I-cinctum*** Hb. Raupe nach Treitschke auf Erdbeeren, Miere und Ampferarten. Der Schmetterling erscheint im April und Mai.

12. ***Phlogophora scita*** Hb. (Siehe Corylus 1859 p. 282.)

13. ***Cleophana rectilinea*** Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke von August bis September einsam auf Rubus- und Vaccinium-Arten, frisst auch die Blätter des Wegerich,

der Erdbeere und der Gemüsedistel (Sonchus). Der Schmetterling fliegt im Frühling.

14. ***Orthosia rubricosa*** Fb. Die Raupe wurde von G. Koch im Juni und Juli am Taunus erwachsen auf Ampfer, Erdbeeren und Wolfsmilch gefunden. Bei künstlicher Zucht nahm sie auch Salat zur Nahrung; die Falter erschienen alsdann schon im Februar und März.

15. ***Noctua bella*** Hb. Nach Konewka frisst die Raupe Löwenzahn, Hühnerdarm u. dergl., nach Andern auch Erdbeerblätter, wird bei Berlin schon Mitte März gefunden und liefert den Schmetterling im April.

16. ***Callimorpha (Eyprepia) matronula*** Hk. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240.)

17. ***Leucania conigera*** Hb. Die Raupe soll im April und Mai (nach O. Wilde) auf Fragaria vesca gefunden werden.

18. ***Orthosia litura*** Hb. (Vergl. Artemisia 1858 p. 181.)

19. ***Coccus Fragariae*** Gmel. = ***C. potentillae*** Meyer.

20. ***Aleyrodes Fragariae*** Walk.

21. ***Aphis Fragariae*** Koch. Diese Blattlaus fand C. L. Koch an der Garten-Erdbeere in kleinen Gesellschaften beisammen. Sie saugen sich an dem Blüthenstiel nahe bei der Blume ein. (Koch, die Pflanzenläuse, Heft 6 p. 173.) Unter demselben Namen beschreibt F. Walker (Ann. Nat. Hist. Ser. 2. 11, 431, 55) eine Pflanzenlaus, welche unter den Blättern von Fagaria vesca lebt.

22. ***Anthonomus Rubi*** Hbst. zerstört die Blüthen und Knospen der Erd- und Himbeeren. Ersten Stände noch unbekannt.

23. ***Aphthona Rubi*** Pk. benagt die Blätter von Rubus idaeus, caesius, fruticosns und Fragaria vesca. (Gyllenhal.)

Fraxinus. Esche.

Ein hochstämmiger Baum mit gefiedertem Laube aus der Familie der Oleaceen; nur selten als Waldbaum in Deutschland kultivirt, meist vereinzelt in der Nähe menschlicher Wohnungen, in Hecken und Anlagen angepflanzt. Das Laub hat wenig von Insektenfrass zu leiden, desto mehr der Bast und das Holz.

1. ***Aphis Coryli*** Goetz. (Siehe Corylus 1859 p. 284.)

2. ***Pemphigus Bumeliae*** Schk. = ***Eriosoma Bumeliae*** Heyd. Diese Wolllaus lebt im Juni und Juli gesellschaftlich an den Zweigen der Esche. Sie zieht die vorjährigen Triebe den jüngern vor und verursacht oft durch ihr Saugen Verkümmerung und abnorme Drehungen der Aeste.

3. ***Psylla Fraxini*** L. Sehr häufig auf Eschen, welche etwas geschützt stehen. Die mit wolligem Sekret bedeckte Larve rollt und röthet durch gemeinschaftliches Saugen die Blattränder, die ihnen dann zum Schutze dienen.

4. ***Psylla fraxinicola*** Foerst., von Herrn v. Heyden auf Eschen gefangen; sie soll nicht gesellig, wie die vorige, leben.

5. ***Cicada Orni*** L. und 6. ***Cicada Fraxini*** Fb. leben im südlichen Europa auf Fraxinus ornus und Fraxinus rotundifolia.

7. ***Cecidomyia Fraxini.*** Mehrere grünlichweisse Larven in einer wurstförmigen Anschwellung der Mittelrippe der Fliederblättchen. Die erwachsenen Larven verlassen diese Taschgallen zur Zeit der Verpuppung und begeben sich in die Erde. Die Zucht der Mücke ist höchst schwierig.

8. ***Tenthredo punctulata*** Klg. Die grünen 8—10''' langen, kahlen Raupen haben einen gelben Kopf. Sie sitzen (im September) auf und unter den Blättern, die sie löcherig zerfressen. Die Entwickelung der Wespe (bei Zimmerzucht) fand im April statt.

9. ***Tenthredo (Pachyprotasis) simulans*** Klg. Ich fand die 9''' langen Larven im September auf niedrigen Eschen, deren Blätter sie am Rande und oberseits anfressen. Ihr Kopf ist orangengelb, Körperfarbe olivengrün mit wenigen weissen Pünktchen, seitlich und am Bauch schmutzig weiss, auf jedem Ringe in den Seiten zwei grünliche, schief untereinander stehende Fleckchen. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und entwickelt sich im Zimmer schon Ende April.

10. ***Alanthus tricinctus*** Fb. Die 22füssige Larve lebt nach Brischke (die Blattwespenlarven, I. Hft. 1855 p. 15) auf Viburnum opulus, nach Degeer im August und September auf Lonicera caprifolium, nach Snellen von Vollenhoven auch auf Jasminum, Syringa, Fraxinus, Viburnum opulus und Symphoricarpus racemosus. Ich fand sie noch auf dem der Esche

verwandten Liguster (Ligustrum vulgare). Sie frisst Nachts und liegt im Sonnenschein zusammengerollt. Bei Berührung der Raupe giebt diese einen grünen Saft aus dem Munde, der einen höchst unangenehmen Kothgeruch verbreitet. — Die Wespe entwickelt sich im nächsten Frühling.

11. ***Selandria sericans.*** Die Larve dieser Blattwespe soll nach Snellen von Vollenhoven ebenfalls auf Eschen leben.

12. ***Macrophyga punctum*** Fb. Nach Saxesen und Ratzeburg lebt die Raupe auf Eschen. Ich fange die Wespe jährlich in ziemlich grosser Anzahl auf der verwandten Rainweide (Ligustrum vulgare), deren Blätter sie am Rande benagt.

13. ***Lithocolletis fraxinella*** Mn. Die Larve minirt nach Mann in Eschenblättchen.

14. ***Coleophora badiipennella*** FR. (Vergl. Betula 1858 p. 162.) Stainton fand die Säcke auch an Eschen.

15. ***Oecophora (Prays) curtisella*** Hb. Die Larve minirt im Herbst die Blätter der Esche, verlässt dann das Blatt, um sich in die jungen Knospen einzubohren, die sie nach der Ueberwinterung im April und Mai ausfrisst, oft noch ½″ tief in den jungen Schoss hinabsteigt, wodurch dieser welkt und sammt den entwickelten Blättern abstirbt. Die Verpuppung geht ausserhalb der Mine am Zweige zwischen lockerm Gespinnst vor sich; der Schmetterling erscheint im Juni und Juli. Nie fand ich die Raupe an freistehenden und gesunden Eschen, häufig aber an jungen, überschatteten oder sehr dicht stehenden Bäumchen.

16. ***Ornix ardeaepennella*** Tr. = ***Gracillaria syringella*** Fb. Raupe nach von Tischer's und eigener Beobachtung auf Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare und Fraxinus excelsior. Sie erscheint im Juni und Juli auf dem Spanischen Flieder oft so häufig, dass ihre Verwüstungen selbst dem Gleichgültigsten auffallen. Die weisslichen Larven miniren gesellig, vorzüglich die Spitzenhälfte des Blattes, die sie dann umrollen und anspinnen. Die Verwandlung geht ausserhalb der Mine vor sich; die Entwicklung des Falters im Juli und August und die der 2. Generation Mitte April.

17. ***Coriscium (Gracilaria) cuculipennellum*** Hb. = ***alaudellum*** D. Die Larve lebt nach Hübner, Frey und eigener Beobachtung in dutenförmig eingerollten und versponnenen Blatt-

spitzen der Rainweide (Ligustrum vulgare); unter ganz ähnlichen Verhältnissen traf ich sie im Juli an den Schösslingen gestutzter Eschen in Gartenhecken. Die Räupchen benagen nur das Innere der Blattdute und verpuppen sich auch in derselben. Die Schaben entwickeln sich noch im Herbst.

18. ***Tortrix Hoffmann seggana*** Hb. Das Weibchen legt die Eier einzeln an die unreifen Früchte der Esche, von deren Samen sich auch das gräulichweisse Räupchen ernährt. Es fällt mit der Flügelfrucht im Spätherbst und Winter auf den Boden, überwintert darin unverwandelt und verlässt sie im Frühjahr, um sich an der Erde zu verpuppen. Der Schmetterling erscheint im Juni und ist im Freien in der Nähe der Nahrungspflanze, doch in hiesiger Gegend nur selten, zu fangen.

19. ***Penthina variegana*** Gb. (Siehe Betula 1858 p. 117.)

20. ***Cidaria olivaria*** Hb. Die Raupe soll nach Réaumur und dem Wien. Verz. auf der Esche leben.

21. ***Ennemos (Selenia) lunaria*** Hb. Die Raupe wird im Juni auf Aepfeln, Weiden, Hartriegel, Pflaumen, Rüstern, Hainbuchen, Berberitzen, Hollunder, Schneeballen, Eichen, Ahorn, Haseln, Weissdorn, Syringen und Eschen gefunden. (Vergl. Alnus 1856 p. 173.)

22. ***Ennemos dentaria*** Hb. (Siehe Alnus 1856 p. 201.) Nach O. Wilde soll die Raupe von August bis Oktober auch auf Eschen getroffen werden.

23. ***Euprepia dominula*** VS. (Siehe Cynoglossum 1859 p. 296.)

24. ***Catocala Fraxini*** Hb. (Siehe Acer 1856 p. 176.)

25. ***Cossus ligniperda*** Hb. (Siehe Progr. d. höh. Bürgersch. zu Aachen 1858 p. 18, und Ratzeburg, die Forstinsekten II.)

26. ***Gastropacha betulifolia*** Fb. (Siehe Betula 1858 p. 135.)

27. ***Liparis dispar*** Hb. (Siehe Betula 1858 p. 134.)

28. ***Sphinx ligustri*** L. (Siehe ebendaselbst p. 129.)

29. ***Acronycta Ligustri*** Hb. Die Raupe findet sich nach Treitschke von Juli bis September auf Ligustrum vulgare, auf der Unterseite der Blätter fressend, nach Andern auch auf der Esche. Der Schmetterling erscheint im Mai und August.

30. ***Cossus Aesculi*** L. (Vergl. Alnus 1856 p. 203 und Aesculus p. 185.) Die Raupe wurde in neuester Zeit in Cöln häufig an Eschen angetroffen, an deren Stämmen oft 20 und mehr Puppenhülsen entschlüpfter Schmetterlinge aus den Bohrlöchern hervorragten.

31. ***Cirrhoedia xerampelina*** Tr. Die Raupe soll nach O. Wilde ebenfalls an Fraxinus leben. Den Schmetterling fing ich am Fusse einer mächtigen Esche, kaum der Puppe entschlüpft.

32. ***Cosmia trapezina*** Hb. (Vergl. Betula 1858 p. 139.)

33. ***Orthosia stabilis*** Hb., die Raupe lebt nach Treitschke auf Linden, Eichen, Buchen, Rüstern, Pappeln und Aepfeln, soll nach O. Wilde auch Eschenblätter fressen.

34. ***Orthosia instabilis*** Hb. gleichfalls auf Ulmen, Linden, Eichen und Aepfeln zu finden, soll nach Hering auch Salweiden, nach O. Wilde noch Eschen lieben.

35. ***Hylesinus Fraxini*** Fb. Der Käfer überwintert nach Nördlinger in Rinde und Splint der Esche und fliegt im Mai. Er soll nicht im gesunden Holz, desto häufiger in gefällten Stämmen leben. Oberförster Frömling fand ihn auch in Populus tremula. Seine Feinde sind: Eurytoma flavovarius.

36. ***Hylesinus crenatus*** Fb. lebt nach Gyllenhal unter der Rinde der Esche; ich fing ihn zweimal an Eschenstöcken.

37. ***Lytta vesicatoria*** L. Der Käfer oft in verheerender Menge auf Eschen, deren Blätter sie verzehren. Erste Stände unbekannt.

38. ***Eccoptogaster scolytus*** Hbst. (Siehe Betula 1858 p. 99.)

39. ***Lucanus (Platycerus) caraboides*** Fb. Der Käfer frisst nach Ratzeburg die Knospen und jungen Blätter von Eichen und Zitterpappeln; ich fand ihn im Mai und Juni nur auf strauchartigen Eichen. Der Käfer findet sich, oft in verheerender Menge auf Eschen, Rainweiden (Ligustrum vulgare), Spanischem Flieder (Syringa vulgaris), selbst schon auf Geisblatt (besonders Lonicera tatarica), Hollunder (Sambucus), Ahorn, Pappeln, Rosen, deren Blätter sie verzehren. Erste Stände noch unbekannt; die Larven vermuthet man in den Nestern wilder Bienen oder Hummeln.

40. ***Lucanus cervus*** L. (Siehe Carpinus 1859 p. 243.)

41. ***Cionus Fraxini*** Deg. Die Larve lebt oft in verheerender Menge an der Unterseite der Eschenblätter, die sie benagen und siebartig durchlöchern. Die kugeligen, durchsichtigen Cocon werden an die Blätter angeheftet. Herr Kawall erzog Anfangs August zwei verschiedene Pteromalinen und einen Pezomachus aus diesen Cocon.

Larve 2''' lang, 1''' breit, grünlichgelb, fettglänzend, schleimig, Kopf sehr klein, schwarz; Kiefer 2zähnig, hellbraun; Maxillartaster 2gliederig, Lippentaster 1gliederig, kugelig; Zunge spitz, Fühler und Augen 0; Halsring mit einer unterbrochenen schwarzen Binde von der Länge der Kopfbreite. Leib mit einzelnen in Reihen geordneten Haaren besetzt; Füsse fehlen; die durch eine Mittelfurche in 2 Lappen getheilten Bauchringe vertreten die Stelle der Beine und werden der Reihe nach von hinten nach vorn aufgesetzt, während der Vordertheil, der keine Fussfunktionen verrichtet, sich fast wurmartig streckt und hebt.

42. ***Platyrhinus latirostris*** Fb. (Vergl. Alnus p. 208.)

43. ***Anisarthron barbipes*** Dahl. Die Larve lebt nach Pfarrer Schmidt im Stamme der Esche; der Käfer erscheint im Juni. (Stett. entom. Zeit. IV. p. 107.)

44. ***Anobium pertinax*** L. lebt nach Gyllenhal im alten Holz; ich fand den Käfer an lebenden hohlen Eschen.

45. ***Chermes*** (?) ***Fraxini*** m. In einer hiesigen Gartenanlage entdeckte ich am Stamme einer etwas beengt stehenden Esche einen weissen fleckigen Ueberzug, wie man denselben an Buchen und Weihmutskiefern häufiger zu bemerken Gelegenheit hat. Die weisse Substanz ist das Sekret unzähliger, sehr kleiner Thierchen, die ziemlich gedrängt, mehrere Fuss hoch am Stamm entlang sitzen und die Rinde ansaugen. Bei genauerer Ansicht erscheint die weisse Masse nicht fleckig, sondern aus vielen pustelartigen Gespinnsten zu bestehen, unter welcher man beim Zerbrechen der spröden Hüllchen im Frühlinge viele blassrothe Eier und eine dunkelrothe, eingeschrumpfte todte Mutter bemerkt. Die Eier beginnen Mitte bis Ende Juni zu reifen und die winzigen röthlichgelben Lärvchen zu liefern, welche eine glatte Rindenstelle oder eine frische Rindenspalte aufsuchen, um sich daselbst für ihr ganzes Leben anzusaugen. Die so sich zerstreuenden und frische Rindentheile bedek-

kenden winzigen Thierchen schwitzen dann bald das weisse, wollige Sekret aus ihrem Oberkörper, unter welchem sie geschützt fortleben; sie vermehren nun die weisse Stammdecke, während dessen die ältern Wohnungen allmählich erhärten und sich ausser- und innerhalb abplätten. — Bis jetst ist es mir noch nicht gelungen, beflügelte Individuen zu entdecken, wesshalb ich auch die Gattung des Thieres nicht zu bestimmen wage. Die noch umherziehenden ungeflügelten Larven sind von denen der Chermes corticalis m. und Ch. abietis L. sehr verschieden und wahrscheinlich auch die geflügelten. Sie sind mit blossem Auge kaum wahrnehmbar, blassröthlich, eliptisch, mit sehr kurzen stumpfen Stacheln am Rande des Hinterleibes besetzt. Fühler 5gliederig, Geisselglieder sehr verkürzt; Endglied in 4 steife lange Härchen endigend, deren auch die Stirn eine gleiche Anzahl trägt. Auch die Spitze jedes Fusses ist mit 4 Borstenhärchen bewährt: 2 kleinere vertreten die Krallen des Fusses und 2 gebogene grössere, mit Köpfchen endigend, unterstützen die andern beim Gehen. Zu beiden Seiten des Afters steht ein längeres Haar. Die Augen sind entfernt und hinter den Fühlern eingefügt.

Frittilaria. Kaiserkrone. Schachblume.

Eine frühblühende Liliacee, welche in Deutschland nur in einer Art (Frittilaria meleagris) vertreten ist; Frittilaria imperialis, über Constantinopel zu uns gelangt, wird jetzt in allen grössern Gärten cultivirt.

1. ***Crioceris (Lema) merdigera*** Fb. Die mit Koth bedeckten Larven leben im Mai auf Lilien (vorzüglich Lilium candidum) und Kaiserkronen, deren Blätter sie oberseits benagen und oft ganz zerstören. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und liefern den rothen Käfer im Sommer.

2. ***Crioceris brunnea*** Fb. (Siehe Convallaria 1859 p. 273.)

Das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn

von

Grubendirector **Trainer.**

(Vorgetragen auf der Generalversammlung zu Iserlohn.)

So wie es die Kalkgebirge sind, welche im Allgemeinen durch ihre Höhlenbildungen sich auszeichnen, so sind es wiederum dieselben Gebirgsmassen, in welchen bis jetzt das nutzbare Fossil, der Galmei, allein in grösseren Ablagerungen gefunden worden ist. So in Schlesien, in Belgien, so auch in der Umgebung Iserlohns, und zwar in grösserem Massstabe als man bisher anzunehmen geneigt gewesen ist. Der Galmei ist zu Iserlohn schon seit unvordenklichen Zeiten Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen und wenn man die früher stets geringe Förderung und zugleich die enorme Ausdehnung der alten Baue auf allen bis jetzt bekannt gewordenen Fundstellen berücksichtigt, so ergibt die Berechnung für den Iserlohner Bergbau ein Alter, welches mehr als ein halbes Jahrtausend in die Vergangenheit hinaufreicht.

Es kann dies nicht Wunder nehmen, da die Verwendung des Galmei's zur Messingfabrication ja schon den alten Griechen bekannt war, welche dieselbe nach Cadmos, welcher ihnen diese Verwandlung zuerst lehrte, Cadmia benannten. Zu dieser Messingdarstellung wurde auch der Iserlohner Galmei zunächst benutzt, und zwar anfänglich im Hessischen, später in der Grüne bei Iserlohn, bis im Jahre 1817 die belgische Zinkdestillations-Methode in Anwendung kam, deren man sich auch gegenwärtig noch, wenn auch mit bedeuten-

den Modifikationen gegen früher, zur Darstellung von Zinkmetall bedient.

Von grösserer Bedeutung ist der Iserlohner Galmei-Bergbau erst seit dem Jahre 1751 geworden, wo eine Gewerkschaft die Verleihung auf sämmtlichen im Amte Iserlohn und Gerichtsbezirk Hemer brechenden Galmei beantragte und erlangte. In diesem Bezirke, welcher bei einer Länge von ca. 2 Meilen eine Breite von mehr als $^1/_2$ Meile besitzt, entstanden an verschiedenen Stellen bergbauliche Anlagen, denen man jedesmal besondere Namen beilegte und so haben die verschiedenen Betriebspunkte gegenwärtig die Benennungen: Altegrube, Stahlschmiede, Callerbruch, Rosenbusch, Schacht Westig, Barlsch, Deilinghofen erhalten. Es sollen hier nur die den vier erstgenannten Gruben entsprechenden Galmei-Ablagerungen in Betracht genommen werden, einmal, weil sie die bedeutendsten sind, dann aber auch weil sie die verschiedenen Modifikationen, in welchen sich der Galmei in der Gegend von Iserlohn gelagert hat, repräsentiren.

Wenn schon oben allgemein angedeutet wurde, dass das Vorkommen des Galmeis in der Umgebung von Iserlohn an das Auftreten von Kalkstein gebunden ist, so kann hinzugefügt werden, dass der Galmei ausschliesslich dem devonischen, sogenannten Elberfelder Kalkstein angehört und dass von den bis jetzt bekannt gewordenen Lagerstätten die bedeutenderen zugleich entweder unmittelbar an der liegenden (südlichen) Grenze des Kalksteinzuges, zwischen diesem und dem Lenneschiefer — oder wenigstens nicht in grosser Entfernung von dieser Gebirgsgrenze aufsetzen.

Wenn sich die Art und Weise der Galmeiablagerung an den verschiedenen Punkten verschieden darstellt, so ist die Ursache davon stets in localen Verhältnissen, und zwar lediglich in der Beschaffenheit der betreffenden Kalksteinmassen zur Zeit der Galmeibildung zu suchen.

Der Elberfelder Kalkstein ist durch plutonische Mächte aus seiner ursprünglich horizontalen Lage herausgebracht worden und seine Schichten sind in Folge dessen mit ungefähr 35°, wenigstens bei Iserlohn gegen Norden geneigt. Der Impuls der Hebung kam von Süden her, wo die ältern Gebirgs-Formationen den Kalkstein unterlagern. Im unmittelbaren

Liegenden finden sich die thonigen Schichten der Lenneschiefer, deren Plasticität es erlaubte, dass dieselben dem auf sie ausgeübten Drucke durch Biegung nachgaben, während die spröden Massen des Kalksteins in ihrer Continuität gestört wurden und Risse erhielten, deren Richtung stets annähernd senkrecht auf der jetzigen Streichrichtung stehen musste, welche also die Kalksteinschichten quer durchsetzen. Diese Risse haben zum Theil Veranlassung zur Bildung der Tropfstein- und Knochenhöhlen gegeben, zum Theil aber sind dieselben mit tauben Massen, als Thon und Quarzsand oder mit nutzbaren Mineralien, wie Rotheisenstein und vorzüglich Galmei ausgefüllt worden. Es finden sich derartige Klüfte eben da, wo die liegenden Schieferschichten in ihrem Streichen kleine Wendungen machen, meist in grosser Anzahl zusammen und ist in Betreff des Galmeivorkommens die westlichste der Iserlohner Gruben, die Grube Altegrube, ein guter Repräsentant solcher Verhältnisse.

Die Klüfte selbst, wenn sie auch im Ganzen genommen einander parallel von Süden nach Norden streichen und durchschnittlich seiger niedersetzen, zeigen doch bedeutende Unregelmässigkeiten, wie sie bei dem gewaltsamen Abreissen eines Gebirgsstücks von dem andern natürlich entstehen mussten und so variirt die Mächtigkeit der einzelnen Klüfte sehr; dieselben schliessen sich oft beinahe vollkommen, um sich nachher wieder zu namhaften Dimensionen aufzuthun und es giebt sich diese Unregelmässigkeit sowohl beim streichenden Verfolgen der Klüfte, als auch beim Niedergehen in denselben kund. Man bewegt sich oft nach allen Richtungen hin 4 bis 5 Ltr. im Galmei und gelangt dann wieder an Punkte, wo die Klüfte fast vollständig verschwinden und nur noch mit geübtem Auge verfolgt werden können.

Die Galmeiausfüllung beschränkt sich indess nicht auf diese, das Gebirge quer durchsetzenden Sprünge, sondern da wo die Continuität des Kalksteins noch gestört war, besonders auf den Schichtungsklüften desselben, hat das Erz gleichfalls Gelegenheit gefunden, sich abzulagern und es sind so zwischen den einzelnen Parallelklüften Verbindungen hergestellt worden, durch welche der ganzen Ablagerung im Grundriss ein netzartiges Ansehen gegeben wird. Die Ausfüllungs-

massen der Verbindungsklüfte besitzen dabei meist, ihrer Ablagerung auf den Schichtflächen zufolge, die Streich- und Einfallrichtung der Gebirgsrichtung.

Das Galmei-Vorkommen hierselbst ist vollständig analog der Rotheisenstein-Ablagerung zu Sundwig, welches man sich in dem sogenannten Felsenmeere leicht zur Anschauung bringen kann.

In oberer Teufe berührt das Galmei-Vorkommen den Lenneschiefer, in 22 Ltr. Teufe aber lagert unmittelbar auf letzterm eine 3 Lachter mächtige Kalksteinbank, in deren Hangendem erst die Erzablagerungen sich befinden. Die Erzführung erstreckt sich über einen Flächenraum von ungefähr 20 Lachter Breite und (soweit es der in neuerer Zeit geführte Betrieb nachweist) einer Länge von pptr. 50 Lachter. In die Teufe ist man bis zu 34 Lachter unter Tage eingedrungen und hat dort die Verhältnisse noch ebenso angetroffen wie auf den höher liegenden Bausohlen.

Nach Norden hin wird das galmeiführende Terrain stets durch eine Schichtfläche des Kalksteins begrenzt, wie demselben nach Süden immer durch den Lenneschiefer oder wiederum durch eine Schichtfläche des Kalksteins ein Ziel gesetzt wird, so dass, die Summe der Klüfte als ein Ganzes betrachtet, das Streichen und Einfallen der Galmeilagerstätte demjenigen der Gebirgsschichten conform sein würde. Dieses Verhältniss bietet einige Analogie mit den weiter unten zu betrachtenden anderen Iserlohner Galmeiablagerungen. Was die Ausfüllung der Klüfte von Altegrube speciell anbetrifft, so gehören compacte Erzstücke zwar nicht grade zu den Seltenheiten, allein es bestehen doch die Ablagerungen überwiegend aus sogenanntem Sandgalmei, einem Gemenge von fein zertheilten Erzpartikeln und Letten, welcher letzterer häufig noch kieselig ist oder kleine Kalkspath-Rhomboëder enthält.

Das Haufwerk erleidet daher bei der Aufbereitung beträchtliche Verluste, das rein dargestellte Erz ist aber, insofern es nicht am Schiefer gewonnen, frei von fremden Bestandtheilen und besonders von Eisengehalt, welcher in den meisten Iserlohner Galmei-Varietäten stark vertreten ist.

Der Stückgalmei kommt in allen möglichen Formen vor,

durchgängig bilden die Stücke Drusen, innen hohl, mit mehr oder weniger abgerundeter oder knolliger und traubiger Oberfläche; meist zeigt sich das Erz zerfressen und zellig, zuweilen konzentrisch-schaalig, im Bruch dicht oder körnig. Die Drusenräume sind im Innern oft mit kleinen Zinkspath-Rhomboëdern besetzt, meist zeigen sie aber hier gleichfalls kleintraubige und nierenförmige Innenflächen oder zellige Struktur. Ringsum sind die Galmeistücke von Letten umhüllt, nach dessen Entfernung erst der wahre Habitus des Erzes hervortritt.

Das Verhalten des Nebengesteins ist der Art, dass der Kalkstein durchgehends mit einer bis mehrere Zoll dicken, galmeifreien Lettenlage bedeckt ist, hinter welcher der Kalkstein vollkommen gesund ist. Einzelne Kalksteinblöcke, welche sich in den Weitungen der Klüfte losgezogen haben und nicht selten mitten in der Ausfüllungsmasse liegend gefunden werden, sind an ihrer Oberfläche angegriffen und zersetzt, jedoch da, wo keine Sprünge sie durchziehen (welche die Zersetzung bis in's Innere führen konnten) nur bis zu einer sehr geringen Dicke, während sie übrigens auch in ihrem ursprünglichen Zustande sich befinden.

Derartige Kluftsysteme, wie sie die Grube Altegrube darbietet, waren aber nicht überall da im Kalkstein vorhanden, wo in demselben Galmeibildungen vor sich gingen und es mussten daher auch Lagerstätten entstehen, welche einen ganz anderen Habitus zeigen. Wenn die Schichtungsflächen im Kalkstein vermöge ihrer Glätte und Ebenheit den Kalkstein vor äusseren Angriffen schützten, so boten die Schichtungsklüfte desto eher Gelegenheit zur Ablagerung des Galmeis und es resultirten dabei Lagerstätten, welche den Gebirgsschichten conform sich verbreiten und welche, nach Entfernung des Kalksteins vollständig einen Theil desselben ersetzt haben.

Eine solche Lagerstätte, auf der oben bereits erwähnten Gebirgsgrenze auftretend, bietet die $1/4$ Stunde östlich von Altegrube gelegene Grube Stahlschmiede dar.

Eigentlich hat man es hier mit zwei neben einander liegenden Lagerstätten zu thun, welche durch ein Kalkstein-

mittel, das bis zum Schiefer durchsetzt, von einander geschieden sind.

Die westlicher gelegene von beiden Ablagerungen ist nur sehr wenig bekannt, da sie sich unter der Stadt Iserlohn befindet und dem Bergbau bis jetzt nur sehr wenig zugänglich gewesen ist. Es ist nur soviel von ihr bekannt, dass zunächst auf dem Lenneschiefer ein Brauneisenstein-Lager aufsetzt, über welchem zunächst eine taube Lettenschicht von mehreren Fuss Mächtigkeit und dann eine Galmei-Ablagerung von 4 Fuss Mächtigkeit folgt.

Das östlichere Vorkommen unterscheidet sich von dem anderen dadurch, dass der Brauneisenstein vom Galmei nicht durch Letten getrennt wird und dass sich von der Hauptlagerstätte noch einzelne rechtwinkelig gegen dieselbe streichende Klüfte in die Schichten des Kalksteins hineinziehen, was bei der Lagerstätte unter Iserlohn der Fall zu sein scheint. Wenn auch bei der zweiten Lagerstätte, welche hauptsächlich durch den Bergbau aufgeschlossen ist, die zwischen Eisenstein und Galmei eingeschobene Lettenschicht fehlt, so lagert doch auch hier unmittelbar auf dem Lenneschiefer Brauneisenstein, welcher indess bei einem querschlägigen Durchfahren der Lagerstätte, also je mehr man sich von dem Lenneschiefer entfernt, stets einen grössern Zinkgehalt aufnimmt, bis man nach einem ganz allmähligen Uebergang an der hangenden Grenze des Lagers, also in der Nähe des Kalksteins, vollständig eisenfreien Galmei findet.

Die Ausfüllung dieser Lagerstätte ist im Allgemeinen zusammenhängend, nur wird sie stellenweise durch hereingebrochene Kalksteinflötze oder auch durch in ihr hervorragende Rudera von Schichten des Kalksteins beeinträchtigt. Ausserdem sind nach der Ablagerung des Galmeis, wahrscheinlich beim Austrocknungsprozesse Sprünge in demselben entstanden, welche später entweder mit Letten oder aber, was häufig vorkommt, mit Bleiglanz erfüllt worden sind.

Auf dieser Lagerstätte ist es auch, wo die bekannten schönen Umhüllungspseudomorphosen von Galmei nach Kalkspath sowie Versteinerungen des Kalksteins in Galmei verwandelt, vorkommen und sogar nicht zu den Seltenheiten gehören.

Das Verhalten des Nebengesteins ist hier genau dasselbe,

wie es von der Grube Altegrube bereits erwähnt wurde und zeigen auch die vom Hauptlager sich abziehenden Klüfte ganz analoge Erscheinungen wie dort.

Die Dimensionen des Hauptlagers auf der Grube Stahlschmiede drücken sich durch eine streichende Erstreckung von 42 Lachter, eine Mächtigkeit von durchschnittlich 7 Lachter und durch die bis jetzt erreichte Teufe von 30 Lachter aus, in welcher die Verhältnisse gegen die oberen Sohlen ganz dieselben geblieben sind.

In neuerer Zeit, wo man einen Tiefbau auf der Lagerstätte von Stahlschmiede etablirt hat, ist, abgesehen von einigen weniger bedeutenden, galmeiführenden Klüften des Kalksteins, eine Kluft in dem letztern aufgeschlossen worden, welche wohl der Erwähnung werth sein dürfte. Dieselbe durchsetzt in einer Mächtigkeit von 3 Lachter, bei geringen Schwankungen in derselben, rechtwinklig die Schichten des Kalksteins und fällt regelmässig seiger ein. Ihre Länge ist noch nicht bekannt, doch hat man sie von Süden nach Norden bereits mehr als 40 Ltr. streichend verfolgt, ohne dass man in ihrem Verlaufe bis jetzt irgend eine Veränderung wahrgenommen hat.

Diese Kluft ist nur in ihrem südlichen Theile und zwar auf ca. 20 Lachter Länge mit Galmei erfüllt, im Uebrigen aber enthält sie nur Letten, welcher stellenweise sandig wird, und einzelne Partieen von grossblättrigem Kalkspath. Der Galmei ist ganz vorzüglich von Qualität, und ausserordentlich compact, so dass seine Gewinnung grosse Schwierigkeiten darbietet. In der seiger einfallenden und von Norden nach Süden streichenden Kluft fällt aber der Galmei wiederum nach Norden ein und zwar genau wie die Gebirgsschichten, wie sich ausserdem auch noch in der Lettenausfüllung stellenweise die Einfallrichtung des Katksteins zu erkennen giebt. Die erzführende Partie wird stellenweise von kleinen Klüften durchzogen, welche Bleiglanz enthalten, doch zeigen auch diese Klüftchen meist die Einfall- und Streichrichtung des Nebengesteins an.

Diese Erscheinungen scheinen anzudeuten, dass die Schichtungsklüfte bei der Ablagerung des Galmeis eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben.

Wiederum $^1/_2$ Stunde östlich der Grube Stahlschmiede setzt eine andere Galmeilagerstätte auf, welche nach dem nahe gelegenen Dorfe Calle den Namen Callerbruch erhalten hat. Dieselbe hat im Allgemeinen viele Aehnlichkeit mit der Hauptlagerstätte von Stahlschmiede, indem sie wiederum dem Streichen und Einfallen der Gebirgsschicht folgt und den Lenneschiefer zum Liegenden hat, wenn dies auch im westlichen Theile nicht unmittelbar der Fall ist, da hier eine Brauneisensteinablagerung sich einschiebt, welche sich ebenso verhält, wie die westliche Lagerstätte von Stahlschmiede, nur mit dem Unterschiede, dass die dort als trennend auftretende Lettenschicht hier durch eine einige Lachter mächtige Hornsteinbank vertreten wird.

Die Lagerstätte, im Ganzen zusammengefasst, ist an 11 Lachter mächtig, ihre streichende Erstreckung beträgt wenigstens 50 Lachter, wenn man dieselbe auch noch nicht genau kennt und in die Teufe ist man bis zu 16 Lachter gedrungen, ohne eine Aenderung bis jetzt wahrzunehmen.

Es ist diese Ablagerung hauptsächlich deshalb hervorgehoben worden, weil dieselbe sich dadurch wesentlich von der Lagerstätte von Stahlschmiede unterscheidet, dass sie nicht wie diese aus sozusagen continuirlich zusammenhängenden Erzmassen besteht, sondern in lettiger Ausfüllungsmasse eine grosse Menge von mehr oder weniger bedeutenden Galmeinestern enthält, wobei die Nester eine mehr oder weniger abgerundete Gestalt zeigen. In der Teufe scheint jedoch der Letten mehr zurückzutreten, während der Galmei zusammenhängender und compacter wird.

Auf dieser Lagerstätte tritt häufiger Kieselzinkerz auf, welches auch auf Stahlschmiede nicht fehlt, auf Callerbruch aber enthält die Brauneisensteinlagerstätte am Ausgehenden, welches bei allen bekannten hiesigen Lagerstätten direct unter der Dammerde liegt, Eisenkiesel von brauner Farbe, wie er auf Stahlschmiede nicht vorkommt. Das Auftreten des Hornsteins in Calle mag wohl diesen Unterschied hervorgerufen haben.

Nochmals $^1/_4$ Stunde im Osten des Dorfes Calle ist das sogenannte Grubenfeld Rosenbusch gelegen, welches zwei verschiedene Galmei-Ablagerungen umfasst. Die eine der-

selben setzt wiederum auf der Gebirgsgrenze zwischen Lenneschiefer und Kalkstein auf, sie enthält Letten, welcher einzelne oft bedeutende Galmeinester einschliesst, wobei der Galmei von einer seltenen Reinheit, meist von gräulichweisser Farbe ist. Die Verhältnisse dieser Lagerstätte haben indess ihre unangenehme Seite darin, dass von Tage nieder eine fortschreitende Abnahme in der Mächtigkeit derselben beobachtet wurde. Die Ablagerung, welche am Ausgehenden mehr als 2 Lachter mächtig war, hatte mit 20 Lachter Teufe ihren Auskeilungspunkt fast erreicht, indem sie hier nur noch durch ein schmales Besteg angedeutet wurde, in welchem allerdings noch Galmeispuren enthalten waren.

Ausser diesem lagerartigen Vorkommen hat man im Felde von Rosenbusch, etwa 60 Lachter weiter im Norden, ein rings vom Kalkstein eingeschlossenes Galmeinest durch Tagebau abgebaut, dessen Mächtigkeit wiederum von Tage an nach der Teufe zu allmählig abnahm, so dass man mit unfähr 10 Lachter Teufe sein Tiefstes erreicht hatte. Der Horizontal-Durchschnitt des Nestes war eine dem Kreise sich sehr nähernde Ellipse; der grösste Durchmesser derselben war von Osten nach Westen, also der Streichrichtung der Gebirgsschichten entsprechend, gerichtet, und es betrug derselbe an der Oberfläche 17 Lachter, während der kleinere 15½ Lachter mass, so dass die mittlere Mächtigkeit etwa 8 Lachter war. In der Nähe des östlichen und westlichen Stosses lagen übrigens oft bedeutende Kalksteinblöcke in der Ausfüllungsmasse, welche sich zum Theil von den compacten Kalksteinmassen losgezogen hatten und hinabgerollt waren, zum Theil aber auch stehengebliebene Reste früher vorhanden gewesener Kalksteinschichten repräsentirten, an welchen man die Lagerung der Gebirgsmassen noch deutlich erkennen konnte. Das Nest setzte unmittelbar unter der Dammerde auf; die Ausfüllung war jedoch auf etwa 2 Fuss von dem Ausgehenden nach der Teufe hin überwiegend Letten mit untergeordnetem Galmeigehalt.

Im Uebrigen war der Galmei, welcher hier aufsetzte, ähnlich dem, wie er im südlichen Lager vorkam, sehr rein, derb, bräunlich bis rauchgrau gefärbt; aber es gehörten Krystalle

in den Drusenräumen, wie sie das südliche Lager öfter aufweist, zu den Seltenheiten, vielmehr herrschten poröse zellige und traubige Gestalten vor, während sich auch hier und da dichte, derbe Stücke ohne Spur von drusigen Bildungen fanden.

Das Erz brach in der unmittelbaren Nähe des begrenzenden Kalksteins durchgängig in Stücken, während dieselben im Innern des Nestes fast ganz verschwanden und daher hier ausschliesslich Sandgalmei, in Letten eingehüllt, gewonnen wurde.

Die Ausfüllungsmasse des Nestes wurde stellenweise von scharf begränzten, 4 bis 6 Zoll mächtigen Schnüren eines weissen, sehr reinen, fetten Lettens gangartig durchzogen, welcher gegen die bräunliche Färbung des galmeiführenden Lettens stark contrastirte.

Das Verhalten des Nebengesteins, des Kalksteins, liess sich an diesem Punkt besser beobachten, als sonst irgendwo. Man fand an dem ganzen Nebengestein, sowohl an dem anstehenden, als den im Galmei eingeschlossenen isolirten Blökken desselben, nicht eine einzige scharfe Ecke oder Kante mehr; dieselben waren sämmtlich abgerundet, und die ganze Oberfläche des Kalksteins zeigte einen angefressenen zersetzten Zustand, welcher sich indess meist nur bis zu einer nicht messbaren Tiefe in das Innere des Gesteins hineinzog. Nur da, wo Sprünge den Kalk im Innern auch leicht zugänglich machten, war die Zersetzung durchgreifender erfolgt; sonst fand man beim Zerschlagen die Stücke immer vollkommen gesund.

Der Kalkstein giebt in dem angetroffenen Zustande deutlich seinen Ursprung durch Organismen kund, indem Stücke welche im Bruche vollkommen dicht erscheinen, ohne die geringste Spur von organischer Struktur zu zeigen, auf den angegriffenen Oberflächen die deutlichsten Schwammzellen und Korallen aufweisen.

Die an allen Punkten, wo sich in der Gegend von Iserlohn Galmei vorfindet, zu beobachtende Zersetzung des umliegenden Kalksteins an der Oberfläche deutet klar darauf hin, dass chemische Processe bei der Ablagerung von Galmeimassen stattgefunden haben, bei welchen ein Theil des Kalk-

steins zerstört und weggeführt wurde, so dass die einzelnen Klüfte in demselben mehr oder weniger bedeutende Erweiterungen erfuhren. Dass der Galmei den Klüften in wässriger Lösung zugeführt worden, unterliegt wohl keinem Zweifel, da jeder derselben durch das Vorkommen der Pseudomorphosen nach Kalkspath und der in Galmei verwandelten Versteinerungen beseitigt werden muss. Woher aber die zinkhaltigen Wasser gekommen, das dürfte schwer zu entscheiden sein, wenn auch einige Gründe für den Ursprung des Galmeis aus dem Lenneschiefer sprechen.

Zu diesen Gründen gehört zunächst der Umstand, dass, wie bereits erwähnt, die bedeutenderen und die meisten der hiesigen Ablagerungen von Galmei stets unmittelbar auf oder wenigstens in grosser Nähe des Lenneschiefers gefunden worden sind.

Hierzu gesellt sich ein zweites Moment, nämlich das von mir aufgeschlossene Vorkommen von Zinkblende in einer Schicht des Lenneschiefers unweit von Iserlohn. Die Zinkblende, von brauner Farbe, zeigt, wenigstens in der Nähe der Oberfläche deutlich, dass sie äusserlich einem Zersetzungsprozesse unterworfen, indem sie mit einer dünnen Kruste von Galmei überzogen ist. Dieser Galmei ist aber ohne Zweifel geeignet, durch die stets freie Kohlensäure enthaltenden Meteorwasser aufgelöst und weggeführt zu werden. Wenn aber ein derartiger Prozess gegenwärtig noch möglich ist, so kann er ebenso gut auch früher stattgefunden haben, wenn er allerdings auch damals in einem bei Weitem grösseren Massstabe vor sich gehen musste, um die Veranlassung zu den bedeutenden Galmei-Ablagerungen des Kalksteins zu werden. In dem Kalkstein selbst ist bei der Entstehung der Galmeilagerstätten das Erz als doppeltkohlensaures Zinkoxyd (vielleicht auch zum Theil als drittel kieselsaures Zinkoxyd) in wässriger Lösung vorhanden gewesen und ist beim Contact dieser Lösung mit dem Kalkstein die Hälfte der Kohlensäure der Zinkoxydlösung dem kohlensauren Kalk des Kalksteins zugeführt worden, wodurch der letztere in Lösung kam, während das kohlensaure Zinkoxyd zum Niederschlage gelangte. Wenn zugleich kieselsaures Zinkoxyd vermöge der im Wasser enthaltenen freien Kohlensäure

in der Lösung sich befand, so musste dasselbe gleichfalls zum Niederschlage gelangen, wenn der Kalkstein den Gewässern die freie Kohlensäure entzog.

Dass nur diese einfachen Prozesse es waren, welche bei der Bildung der Galmeilagerstätten vor sich gegangen, beweisen die oft ganz beträchtlichen Ablagerungen von krystallinischem Kalkspath, welche sich meist in der Nähe der erzführenden Klüfte finden, und welche nur als die wieder zum Niederschlag gelangten Theile des Kalksteins zu betrachten sind, deren Lösung bei der Galmeibildung erfolgte. Die unöslichen Bestandtheile des Kalksteins finden sich in den Klüften als Letten und Sand ebenfalls wieder.

Es dürfte dies die einfachste und natürlichste Entstehungsweise der Galmeilagerstätten sein, wenn auch noch andere Möglichkeiten vorliegen.

Wenn sich der Galmei aus zersetzter Blende gebildet hätte, so müsste bei den vorgegangenen Prozessen jedenfalls eine Gypsbildung resultiren, von welcher indess keine Spur bekannt ist.

Wenn nur Drittel kieselsaures Zinkoxyd vorhanden war, welches durch einen Strom freier Kohlensäure theilweise zersetzt und in kohlensaures Zinkoxyd verwandelt werden konnte, so würde auf den Lagerstätten immer noch das Kieselzinkerz vorwiegen, was nicht der Fall ist.

Als fernere Möglichkeit mag noch hingestellt werden, dass die Bildung des Kieselzinkerzes eine secundäre sein kann, wenn die Gewässer nur kohlensaures Zinkoxyd enthielten und alkalische Silicate mit ihnen in Berührung kamen, welche dem kohlensauren Zinkoxyd seine Kohlensäure entzogen, während zugleich ihre Kieselsäure sich mit dem Zinkoxyd verband.

Die verschiedene Art und Weise des Auftretens der Erze auf den verschiedenen Lagerstätten ist besonders bedingt gewesen durch die grössere oder geringere Bewegung der mitwirkenden Gewässer.

Da, wo grosse Strömungen stattfanden, wurden natürlich grössere Mengen von tauben Massen, Gesteinsbruchstücke und besonders Letten, mechanisch durch die Wasser mit fortgerissen. Bei dem Niederschlage des Galmeis war also ein

Gemenge von diesen und von den tauben Massen in Suspension und wo die Menge des Lettens u. s. w. überwiegend war, da wurden die einzelnen Galmeitheile, ehe sie zum Absatze nach ihrem specifischen Gewichte gelangen konnten, umhüllt und es erfolgte schliesslich eine Ablagerung von Sandgalmei, wie sie die Grube Altegrube überwiegend darbietet.

Das Vorkommen von Callerbruch ist ein ähnliches, jedoch musste hier der Niederschlag langsamer erfolgen, da die Galmeitheile noch Zeit gefunden haben, sich um einzelne Mittelpunkte zu schaaren, also der Bezeichnung der gleichartigen Materien Rechnung zu tragen.

Auf der Grube Stahlschmiede wo die Gewässer ein grosses Becken erfüllten und ohne grosse Bewegung waren, mussten die mechanisch suspendirten tauben Lettenmassen nur untergeordneter Natur sein und es konnten sich compacte Galmeimassen ablagern. In oberer Höhe ist, ganz der Natur der Sache gemäss, der Letten verhältnissmässig häufiger, er hat hier die letzten zum Niederschlage kommenden Erztheile umhüllt, während in grösserer Teufe der compacte Galmei sich vermöge seiner grösseren specifischen Schwere schon abgelagert hatte.

In Verbindung mit den Galmeilagerstätten ist das Vorkommen von Brauneisenstein erwähnt worden. Derselbe ist zum geringeren Theile aus Schwefelkies entstanden, welcher sich noch im Innern einzelner drusiger Stücke befindet, deren Character man sofort erkennen kann. Ueberwiegend rührt der Brauneisenstein von einer Zersetzung des Lenneschiefers her, welche deutlich beobachtet werden kann, indem ein allmähliger Uebergang von den vollständig zersetzten Schichten (welche in sandigem Letten bestehen und einzelne Partieen von Brauneisenstein in der Weise enthalten, wie der Galmei auf Callerbruch auftritt) bis zu dem unangegriffenen gesunden Schiefer beobachtet werden kann.

Es war wohl ursprünglich kohlensaures Eisenoxydul im Schiefer enthalten, doch wurde dasselbe durch die Einwirkung der Atmosphärilien in Eisenoxydhydrat verwandelt.

Der Brauneisenstein geht nur bis zu sehr geringer Teufe nieder (etwa 10 Lachter), eben so tief, als Luft und Wasser zusammen eindringen konnten, welche beide bei seiner Bildung thätig sein mussten; der Galmei dagegen, dessen Niederschlag lediglich vom Vorhandensein des Kalksteins abhing, erreicht bei weitem beträchtlichere Teufen.

Beiträge zur Geognosie Westphalens.

Von

Herrn **Hosius**

in Münster.

(Hierzu Tafel IV.)

Mit der im verflossenen Jahre herausgegebenen Section Coesfeld ist die geognostische Karte der westlichen Hälfte des Regierungsbezirks Münster vollendet. Für diese letzte Section konnten die durch zahlreiche und interessante Aufschlüsse der letzten Jahre gewonnenen Resultate noch fast vollständig benutzt werden; dagegen zeigen die bereits früher erschienenen anstossenden Sectionen Ochtrup, Wesel u. s. w. schon jetzt einige zum Theil nicht unerhebliche Lücken, wodurch namentlich die Uebersicht über den Zusammenhang und die Verbreitung einzelner Formationsglieder erschwert wird. Um den hierdurch entstehenden Nachtheil einigermassen zu beseitigen, sind in den nachfolgenden Zeilen sämmtliche neuern Beobachtungen, welche nach der Herausgabe der Abhandlung von F. Römer „die Kreidebildungen Westphalens" [1]) in dem oben bezeichneten Landstrich gemacht sind, zusammengestellt. Bei der Anordnung derselben habe ich mich oben gedachter Abhandlung, welche die früher bekannten Thatsachen vollständig enthält, durchaus angeschlossen; nur ist es nöthig, die Umgegend von Ochtrup, wo eine Reihe von Formationsgliedern in rascher Folge auftritt, im Zusammenhange zu beschreiben.

1) F. Römer „Die Kreidebildungen Westphalens". Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen, Jahrg. XI. 1854. und Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band VI., 1854.

1. Die Umgegend von Ochtrup. Römer p. 37 [1]).

Der Flecken Ochtrup liegt am östlichen Abhange einer ungefähr von Ost nach West streichenden Erhebung „des Ochtruper Berges". Nördlich von dieser unterscheidet man eine zweite parallele, jedoch weniger auffallende Erhebung „die Einhorster Höhe", die sich nach Osten hin bedeutend über den Ochtruper Berg hinaus verfolgen lässt und unmerklich in die nordöstlich von Ochtrup gelegene Haide „die Brechte" verläuft. Das zwischen beiden gelegene Thal wird im Westen durch Hügel, die eine unvollständige Verbindung zwischen den beiden Hauptzügen herstellen, geschlossen; nach Osten und Süd-Ost ist dasselbe offen. Westlich vom Ochtruper Berge ist die erste merkliche Erhebung der „Eper Windmühlenberg" (Römer pag. 38), südlich der „Weiner Esch" (Römer pag. 149), östlich der „Rothenberg" (Römer pag. 62). Nördlich von der Einhorster Höhe treten noch einige, dieser Höhe parallele, schwache Erhebungen hervor, welche kaum hinreichen, der Gegend ein etwas wellenförmiges Ansehen zu geben.

Das Thal zwischen den beiden Hauptzügen, dem Ochtruper Berge und der Einhorster Höhe, wird von den rothen und bunten Mergeln des Keupers eingenommen, dessen südwestlichste Spitze ungefähr bis zu dem Punkte reicht, wo die Chaussee nach Bentheim aus der nordwestlichen Richtung in die nördliche übergeht. Von hier aus nach Osten hin bildet derselbe den südlichen Abhang der Einhorster Höhe bis dahin, wo diese sich in die Brechte verflacht.

Auf den Keuper folgen, an einzelnen Punkten demselben unmittelbar aufgelagert, die thonig-kalkigen Schichten, welche Römer, pag. 39, aus der holländischen Bauerschaft Rathum erwähnt. Die dort gegebene Beschreibung passt vollständig auf die Ochtruper Schichten; auch diese führen an organischen Resten nur dieselben unbestimmbaren Abdrücke. Auf der Südseite des Keupers bilden sie den nördlichen Abhang des Ochtruper Berges und können namentlich in einem klei-

1) Die Seitenzahlen beziehen sich auf den Abdruck in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins.

nen Hohlwege, welcher von der bei Römer erwähnten Mühle den Berg hinaufführt, gut beobachtet werden. Westlich vom Keuper sind sie mehrfach in den Gräben der Ochtrup-Bentheimer Chaussee blossgelegt; nördlich findet man sie wieder in einigen kleinen Mergelgruben zwischen dem Keuper und den Steinbrüchen im Wälderthon der Einhorster Höhle; endlich zeigen sie sich noch auf der Ostseite des Keupers in einer Grube, welche am Wege nach Wettringen beim Eintritt in die Brachte angelegt ist. Nur am Ochtruper Berge liess sich das Einfallen derselben — und zwar hier nach Süden — deutlich wahrnehmen; die stets zum grössten Theil mit Wasser angefüllten Gruben der Nord- und Ostseite gestatteten in dieser Beziehung keine sichere Beobachtung. Römer, welcher in der erwähnten Abhandlung diese Schichten noch zum Wälderthon als unterstes Glied stellt, sprach schon bald nachher die Ansicht aus, dass sie vielmehr dem Portland zugerechnet werden müssten, dem sie in lithologischer Beziehung entschieden nahe stehn. Die Richtigkeit dieser Ansicht ist nicht mehr zu bezweifeln, da dieselben vom untersten Gliede des Wälderthons, dem Serpulit, überlagert werden.

Verfolgt man nämlich den oben erwähnten Hohlweg am Ochtruper Berge bis zur Höhe, so trifft man unmittelbar über diesen Schichten Bänke eines hellen, etwas sandigen Kalksteins, die fast nur aus zusammengehäuften Serpeln, *Serpula coacervata* Blumenbach, bestehen, und in jeder Beziehung einigen hellen Abänderungen des Serpulits von Rheine gleichen.

Der übrige Theil des Ochtruper Berges gehört dem eigentlichen Wälderthon an, welcher in mehreren Steinbrüchen am südlichen und westlichen Abhange aufgeschlossen ist, in denen die Schichten regelmässig nach Süden, am westlichen Abhange nach Südwesten einfallen. In der Einhorster Höhe ist der Serpulit bis jetzt noch nicht gefunden, der Wälderthon aber, durch zahlreiche Steinbrüche entblösst, begleitet den Keuper in seiner ganzen Ausdehnung von West nach Ost, so dass er ebenfalls nahe dem Eintritt in die Brachte sein östliches Ende erreicht. In dem westlichsten Bruche nahe der Chaussee nach Bentheim fallen die Schichten eigenthümlicher Weise noch nach Süden ein; weiter nördlich und

östlich stellt sich ein regelmässiges Einfallen nach Nord und Nordwest ein. In den kleinen Erhebungen, die auf der Westseite des Keupers den Ochtruper Berg mit der Einhorster Höhe verbinden, fehlen bis jetzt hinreichende Aufschlüsse; es ist jedoch kaum zu bezweifeln, dass der Wälderthon hier den Keuper in einem ununterbrochenen Zuge umgiebt; auf der Ost- und Südostseite ist bis jetzt noch keine Spur derselben gefunden.

Die übrigen in der Umgebung von Ochtrup auftretenden Gesteine gehören sämmtlich der Kreideformation an und zwar fast nur den beiden untern Gliedern, dem Neocom und Gault. Aufschlüsse derselben finden sich theils in den Einschnitten der Ochtrup-Bentheimer Chaussee und einigen Ziegeleien, theils in den Schurfarbeiten, welche an verschiedenen Punkten auf Eisenstein unternommen waren. Die Folge und Beschaffenheit der untersten Schichten lässt sich am Besten in den Einschnitten der Ochtrup-Bentheimer Chaussee beobachten.

Der erste Rücken nördlich vom Wälderthon der Einhorster Höhe besteht aus Brocken eines rauhen, lockern Sandsteins von sehr wechselnder Beschaffenheit. Braune, stark eisenschüssige Lagen wechseln mit grauen und weissen, rein sandigen Abänderungen, ebenso finden sich neben den vorherrschend feinkörnigen und fast ganz gleichkörnigen auch solche, in denen die Quarzkörner die Grösse einer Erbse und darüber erreichen. Sparsam finden sich Thoneisenstein-Nieren und kleine Kohlensplitter. In der anstossenden Niederung treten vorwiegend graue, sandige Mergel mit Thoneisenstein-Nieren auf. Der folgende, nur undeutlich hervortretende Rücken ähnelt wieder dem ersten, jedoch werden die Sandsteine thonreicher und schiefriger, die Thoneisenstein-Nieren nehmen zu. Weiter nach Norden wird das anstehende Gestein durch die Einschnitte der Chaussee nicht mehr erreicht; 2 Ziegeleien, die eine am Fusse dieses Rükkens, die andere etwa 200 Schritt weiter nördlich, geben jedoch Aufschluss. In beiden findet sich unter einer Bedeckung von gelbem Diluviallehm von etwa 3 bis 4 Fuss Mächtigkeit ein schwarzer Schieferthon, welcher Bruchstücke von Kohlen, Knollen von Schwefelkies und einzelne Lagen von Eisenstein-Nieren einschliesst, in denen man beim Zer-

schlagen meistens einen Kern von Schwefelkies findet. In einem etwa 20 Fuss tiefen Brunnen der zweiten Ziegelei fielen die Schichten regelmässig nach Norden mit einer Neigung von ungefähr 40 Grad.

Mit Ausschluss dieser schwarzen Schiefertbone, welche bis jetzt nur in diesen beiden Ziegeleien aufgefunden sind, umgeben die übrigen Schichten den Wälderthon auf seiner ganzen Ausdehnung. Von Ochtrup aus zieht sich nämlich ein Streifen eisenschüssigen Sandsteins um den südlichen Fuss des Ochtruper Berges, setzt etwa 15 Minuten westlich von Ochtrup über die Oehtrup-Gronauer Chaussee, wendet sich nördlich und ist in dieser Richtung noch etwa 10 Minuten weit mit Sicherheit zu verfolgen. Durch ein hier niedergebrachtes Bohrloch wurden unter diesem rothen sandigen Gestein auch noch graue Mergel nachgewiesen. Von hier aus bis zur Bentheimer Chaussee fehlen die Aufschlüsse des Wälderthons; graue und grüne Mergel und Sandsteine, so wie helle, schiefrige Sandsteine findet man an mehreren Punkten in Gräben und Brunnen. Als das liegendste Glied erscheint hier ein sehr fester, quarziger, bläulicher Kalkstein. — Ganz dieselben Verhältnisse findet man östlich von der Bentheimer Chaussee; kaum 200 Schritt nordwestlich vom östlichsten Wälderthonsteinbruch der Einhorster Höhe wurden die verschiedenen Abänderungen der sandigen Gesteine noch deutlich beobachtet.

Ueberall sind nun diese sandigen Gesteine überlagert von grauen Thonmergeln und zähem, blauem Thon, in denen sich regelmässig gelagerte Bänke von Thoneisenstein-Nieren vorfinden. Ihr Verhältniss zu dem schwarzen Schieferthon der Ziegeleien konnte nicht sicher ermittelt werden; nach den Aufschlüssen unmittelbar westlich von letzterm darf man vermuthen, dass dieser schwarze Schieferthon nur eine eigenthümliche, lokale Abänderung der grauen Thone ist, höchstens wird der Schieferthon der nördlichsten Ziegelei ganz ins Hangende derselben fallen.

Versteinerungen finden sich äusserst selten und mangelhaft erhalten. In der untern, sandigen Abtheilung fand ich nur an dem oben erwähnten Bohrloche einzelne Stücke, die erfüllt waren mit Bruchstücken und Abdrücken kleiner Ver-

steinerungen. Einige derselben liessen sich noch mit ziemlicher Gewissheit als *Ostrea macroptera* Sowerby bestimmen. Ausserdem fand ich in etwas höhern, schon, thonreicheren Schichten ein sehr verdrücktes Bruchstück eines Ammoniten, etwa 4 Zoll im Durchmesser haltend. Es stellt die eine Seite einer halben Windung dar, deren grösste Höhe $1^1/_4$ Zoll beträgt. Soviel sich noch erkennen lässt, entspringen an der fast rechtwinklig abwärts gebogenen Suturfläche etwa 24 gleich starke, rückwärts gebogene Rippen, von denen nur wenige (auf der letzten Hälfte dieses Windungsstücks nur 3) einen schwachen Höcker auf der Seite bilden. Auf der Seite biegen sich die Rippen nach vorn, gabeln sich jedoch nicht alle noch vor der Mitte der Seite und verlaufen von dort ziemlich geradlinig über die Seiten und, wie es scheint, auch über den Rücken fort. Im letzten Drittel der Seite tritt häufig eine neue Gabelung ein, so dass die Anzahl der Rippen am Rücken 60 und darüber beträgt.

Aus den blauen Thonen und Thonmergeln, so wie aus den Eisenstein-Nieren, welche diese sandigen Schichten überlagern, habe ich bis jetzt keine Versteinerung erhalten können, einige Bruchstücke abgerechnet, die der äussern Form nach einem Crioceras angehören müssen. In dem schwarzen Schieferthon der Ziegeleien findet sich ein Belemnit, welcher dem *Belemnites Brunswicensis* v. Strombeck entschieden nahe steht; indessen liegen auch hiervon bis jetzt noch keine vollständigen Exemplare vor, die jeden Zweifel beseitigten. Einige andere Bruchstücke müssen sehr grossen Exemplaren angehört haben, da sich bei einer Länge von $2^1/_2$ Zoll noch keine Spur der Alveole zeigt. Ein Ammonit, der mir ohne specielle Bezeichnung des Fundorts aus der Umgebung von Ochtrup zugekommen ist, stammt wahrscheinlich ebenfalls aus diesem Schieferthon, da er in Schwefelkies umgewandelt ist. Bei demselben stehen an der Sutur etwa 15 längliche Höcker, von welchen jeder 4, auch 3 Rippen aussendet, die gerade und ohne Unterbrechung über den gerundeten Rücken fortlaufen. *Ammonites Astierianus* d'Orbigny steht wohl am Nächsten, namentlich die Form, welche d'Orbigny, Tafel 28. Fig. 3., im Querschnitt giebt, jedoch sind die Rippen bei *Astierianus* zahlreicher.

Ein breiter Streifen von diluvialem Lehm und Sand trennt diese ganze Partie fast überall von den folgenden Gliedern. In nördlicher Richtung gelangt man erst nach einer Unterbrechung von etwa 15 Minuten wieder auf anstehende Gesteine, blaugraue Thonmergel, die bis zur hannoverschen Grenze anhalten. Das anfangs noch ziemlich starke Einfallen nach Norden geht allmählig in eine fast horizontale Lagerung, unmittelbar an der Grenze sogar in ein schwach südliches Einfallen über. Fremdartige Einschlüsse finden sich anfangs selten, später stellen sich Nieren von Thoneisenstein und Gypskrystalle häufig ein. Ausser einer kleinen *Nucula* und dem Abdruck eines *Turbo* fand sich *Bel. Brunswicensis*, zwar nicht häufig, aber mit Exemplaren von Braunschweig durchaus übereinstimmend. Neben demselben, namentlich in den obern Schichten ein kleiner, stets Actinocamaxartig abgeriebener Belemnit, auf den am Besten die Abbildung und Beschreibung von *B. pistillum* Römer passt. v. Strombeck vereinigt denselben mit *B. semicanaliculatus* Blainv., und rechnet dann hierzu auch den bei Ahaus zahlreich auftretenden Belemniten. Der letztere, welcher, wie auch v. Strombeck bemerkt, noch am Besten mit *B. subfusiformis* Rasp. bei d'Orbiguy, Taf. 4. Fig. 9 bis 16, übereinstimmt, ist jedoch von diesem specifisch verschieden. Die kurze, keulenförmige Gestalt, bei welcher die grösste Dicke nahe der Spitze liegt, findet sich bei dem Belemniten von Ahaus nie: gleich grosse Exemplare von Ahaus sind stets bedeutend dünner und bis nahe zur Spitze überall fast von derselben Stärke. Grössere Exemplare von zwei Zoll und darüber, die in Ahaus nicht selten sind, finden sich von diesem Belemniten nie.

Auf der östlichen Seite des Wälderthons von Ochtrup nach dem Rothenberge hin sind diese Thonmergel noch nicht nachgewiesen; ein Rücken ganz ähnlicher Mergel mit Thoneisenstein-Nieren tritt zwar auch hier auf, allein es fehlten hier die Versteinerungen vollständig; dieses, so wie auch der Mangel der Gypskrystalle, machen es wahrscheinlich, dass sie noch zu den früher erwähnten Thonmergeln gehören, die sich unmittelbar an die untern, sandigen Schichten anschliessen.

Westlich vom Ochtruper Berg gewinnen dagegen die Mergel mit *B. pistillum* Römer nochmals eine bedeutende Ausdehnung. Schon an der Ochtrup-Gronauer Chaussee fanden sich unmittelbar im Hangenden der versteinerungsleeren Thonmergel einige Exemplare von *B. pistillum.* Nach kurzer Unterbrechung durch Diluvialmassen, unter denen jedoch an vielen Punkten die Mergel bei 10 bis 12 Fuss Tiefe erreicht wurden, treten diese wieder zu Tage auf in der Richtung von Ochtrup nach Epe, etwa ½ Meile von Ochtrup, und sind theils durch die Einschnitte der beiden Bäche, theils durch Versuchsarbeiten mehrfach aufgeschlossen. Nach Westen hin reichen sie bis in die Nähe des Eper Berges, nach Norden erstrecken sie sich noch über die Ochtrup-Gronauer Chaussee, werden hier jedoch sehr bald durch Diluvium gänzlich verdeckt, so dass ein Zusammenhang mit den Mergeln der Ochtrup-Bentheimer Chaussee nicht nachgewiesen werden konnte. An allen Punkten fand sich *B. Brunswicensis* sparsam, häufiger *B. pistillum.*

Am Eper Berge selbst (Römer, pag. 28.) treten wiederum abweichende Gesteine auf. Nur der westliche Theil desselben besteht aus Wälderthonschichten, der nördliche und östliche Theil wird eingenommen von einem rothen Sande mit braunen und rothen eisenschüssigen Sandsteinbrocken gemengt. Letztere zeigen sich, sobald etwas tiefer gehende Aufschlüsse vorhanden sind, deutlich geschichtet. Diese sandigen Schichten werden auf der östlichen und namentlich süd-östlichen Seite von Thonmergeln mit Thoneisenstein-Nieren und grossen Gypskrystallen überlagert. Nur an der südöstlichen Spitze, wo sie eine bedeutende Mächtigkeit erreichen, wurden einige Bruchstücke von *B. Brunswicensis* gefunden [1]).

Nördlich von Ochtrup sind in der Ebene bis jetzt keine andern Glieder der Kreideformation nachgewiesen worden, dagegen finden sich noch zwei Ablagerungen von Thonmergeln, die eine östlich, die andere südwestlich von Ochtrup,

---

*) Dieselbe Art ist neulich auch bei dem weiter nördlich liegenden Gronau vorgekommen in Thonmergeln, welche vermuthlich eine Fortsetzung derjenigen Mergel bilden, die nordöstlich vom Eper Berg an die Ochtrup-Gronauer Chaussee anstehen.

welche ebenfalls der ältern Kreideformation aber jüngern Gliedern, angehören. Die erstern treten auf in einem nicht sehr breiten Streifen am nordwestlichen Fusse des Rothenbergs, durchschnittlich etwa 10 Minuten von demselben entfernt. Bei der Vertiefung einiger Brunnen fand man hier unter einer nicht sehr bedeutenden Diluvialbedeckung graue Mergel mit wenigen Nieren von Thoneisenstein und verhärtetem Thon. Die Mergel waren versteinerungsleer, dagegen umschlossen einzelne Nieren organische Reste. Ich fand darin

Ancyloceras Matheronianus d'Orbigny, Taf. 122. Ausser einigen kleinen Fragmenten zwei Bruchstücke von 4½ und 3½ Zoll Länge, die hakenförmige Windung darstellend. Die Exemplare bleiben bedeutend unter der bei d'Orbigny angegebenen Grösse, stimmen im Uebrigen jedoch mit der Beschreibung und Abbildung gut überein.

Anc. Renauxianus d'Orbigny, Taf. 123. Ein Bruchstück, denselben Theil umfassend.

Ammonites Deshaysii Leymerie, *var. consobrina* d'Orbigny Taf. 47. *Ammonites Martini* d'Orbigny, Taf. 58, beide in einem Exemplar, der letztere etwas näher dem Rothenberge.

Die zweite der gedachten Ablagerungen findet sich in der Niederung südwestlich vom Ochtruper Berge. Wie früher erwähnt, fallen hier die Schichten des Ochtruper Berges nach Südwest ein, die nächsten, in der Richtung nach Epe auftretenden Thonmergel mit *B. Brunswicensis* dagegen nach Norden. In der nordwestlichen Spitze der hierdurch gebildeten Mulde finden sich helle Thonmergel, die sehr zahlreich *B. minimus* Lister enthalten, gewöhnlich die keulenförmige, seltener die zugespitzte Form. In derselben Niederung treten nun auch jüngere Glieder der Kreideformation auf. Südöstlich von diesen Mergeln wurden in einem Brunnen helle, thonige Plänerkalke mit *Ammonites varians* Sowerby und Bruchstücken eines *Inoceramus* (*In. cordiformis?* Sowerby bei Goldf.) angetroffen, an welche sich noch weiter südlich im Weiner Esch das untere Glied der Senongruppe mit *B. quadrata* d'Orbigny anschliesst.

Trotzdem, wie die vorhergehende Beschreibung zeigt im Ganzen die organischen Reste dieser Schichtenfolge sowohl

an Anzahl als Erhaltung sehr mangelhaft sind, so ist es doch möglich, mit ihrer Hülfe einzelne der Glieder wieder zu erkennen, in welche nach den Untersuchungen des Herrn v. Strombeck die untere Kreideformation zerfällt.

Die unterste, dem Wälderthon unmittelbar auflagernde Sandsteinbildung ist jedenfalls das Hilsconglomerat. Auch abgesehen von den spärlichen, organischen Resten und der Lagerung spricht hierfür die grosse Uebereinstimmung, welche in lithologischer Beziehung zwischen dieser Bildung und dem obersten, (südlichsten) Sandstein des Gildehäuser Höhenzuges stattfindet. Auch die eisenschüssigen Sandsteine des Eper Berges werden hierhin zu rechnen sein.

Durchaus sicher bestimmt ist ferner die Stellung der Thone mit *Ancyloceras*, nordwestlich vom Rothenberg, und die dem Gliede No. 5 b. der von v. Strombeck gegebenen Uebersicht entsprechen[1]), vielleicht die tiefsten Schichten dieses Gliedes darstellen.

Für die übrigen Thone und Thonmergel, mit Ausschluss des Thonmergels mit *B. minimus*, welcher dem Gliede No. 2. der Uebersicht entspricht, wird das Alter durch *B. Brunswicensis* wenigstens dahin festgestellt, dass sie den Gliedern zwischen dem Hilsconglomerat und den Ancyloceras-Schichten (No. 6. 7. der Uebersicht) angehören müssen, was mit den hiesigen Lagerungsverhältnissen ausgezeichnet übereinstimmt. Welche von diesen Thonen dem eigentlichen Speeton-clay (No. 6) entsprechen, bleibt noch unbestimmt, so lange die Crioceras-Schichten (No. 7) hier noch nicht aufgefunden sind. *B. Brunswicensis* entscheidet in dieser Beziehung nicht, da derselbe nach v. Strombeck auch ins Hilsconglomerat hinabsteigt: der als *B. pistillum* Römer bezeichnete Belemnit wird aber von v. Strombeck aus dem Speeton-clay und darunter nicht aufgeführt. Der Umstand, dass der letztere in den Schieferthonen der mehrfach erwähnten Ziegeleien nicht mehr gefunden wird, so wie dass diese und überhaupt sämmtliche dem Hilsconglomerat unmittelbar auflagernden Thone durch einen breiten Diluvialstreifen von den

1) v. Strombeck. Beitrag zur Kenntniss des Gaults im Norden vom Harz. — Jahrbuch der Mineralogie u. s. w. 1857. S. 641.

übrigen Thonmergeln geschieden sind — die einzige Stelle an der Ochtrup-Gronauer Chaussee ausgenommen —, deutet auf innigere Verbindung der Schieferthone mit dem unterliegenden Hilsconglomerat, als mit den höheren Thonmergeln mit *B. pistillum.* Auch der aus der Ziegelei herrührende Ammonit spricht für diese Ansicht. Auf der anderen Seite stehen die Thonmergel mit *B. pistillum* den untern Schichten wiederum näher als den Ancyloceras-Schichten, in denen von jenen Belemniten keine Spur mehr gefunden wurde.

Uebrigens findet sich südlich vom Hilsconglomerat des Gildehauser Berges ebenfalls eine dem Schieferthon der Ziegeleien ähnliche, nur ungleich mächtigere Bildung, in der sogar eine asphaltartige Kohle kurze Zeit hindurch bergmännisch gewonnen wurde. Die dem Vernehmen nach hier vorgekommenen Versteinerungen würden vielleicht sichere Thatsachen zur Entscheidung liefern.

Für den eisenschüssigen Sandstein des Rothenbergs steht wenigstens so viel fest, dass er die Ancyloceras-Schichten überlagert. Ausserdem hat ein früher betriebenes Bohrloch unmittelbar im Liegenden Schichten nachgewiesen, welche in ihrer lithologischen Beschaffenheit an die Gargas-Schichten von Ahaus (No. 5 a.) erinnern. So nahe es daher auch liegt, in ihm den mittleren Gault (No. 3. 4.) anzunehmen, welcher ja auch am Harz als Sandstein auftritt, so muss doch hiervon Abstand genommen werden, da bis jetzt noch kein direkter Beweis dafür zu erlangen war. Aus dem Sandstein des Berges selbst ist bis dahin noch keine Versteinerung bekannt geworden, eben so wenig gelang es, im Liegenden die Schichten mit *B. subfusiformis*, oder im Hangenden die mit *B. minimus* aufzufinden. Das erste Glied, welches vollständig bestimmt im Hangenden auftritt, ist unterer Pläner mit *Ammonites varians*, kaum einige hundert Schritt von seinem südöstlichen Fusse. Zwischen diesen beiden Grenzen, den Ancyloceras-Schichten und dem untern Pläner, kann derselbe noch sehr verschiedenen Gliedern angehören, um so mehr, da innerhalb dieser Grenzen sehr ähnliche Sandsteine des jüngern Gault — eisenschüssige Sandsteine mit *Ammonites auritus* von Neuenheerse — bekannt sind.

2. Die westliche Hälfte des Regierungsbezirks Münster.

A. Begrenzende Gesteine am nördlichen und westlichen Rande.

Am westlichen Rande des Beckens von Münster waren südlich von Epe an ältern Gesteinen noch bekannt: der Wälderthon von Lünten, so wie die schon erwähnten Schichten von Rathum. Es treten hinzu

1. Keuper von Oeding und Haarmühle, $^1/_2$ Meile nördlich von Lünten.

Die Erstere wurde etwa $^1/_4$ Meile nördlich von Oeding, unmittelbar westlich vom Wege, der von Oeding nach Vreden führt, aufgefunden. In dem hier eröffneten Steinbruch wurde ein rother, weicher, thoniger Kalkstein gebrochen, der mit Schichten von rothen und grünen Mergeln abwechselte. Mehrere andere Versuche in geringer Entfernung von diesem Steinbruch ergaben fast nur die vorherrschend rothen Mergel, die vollständig mit den Keupermergeln von Ochtrup übereinstimmten. In dem Steinbruche, der jedoch, weil sich das Material zum Chausseebaue nicht eignete, sehr bald verlassen wurde, konnte man das regelmässige Einfallen der Schichten nach Nordost sicher beobachten. Dem entsprechend liessen sich die Mergel bald mehr, bald weniger deutlich in nordwestlicher Richtung, ungefähr bis zur Holländischen Grenze, verfolgen, so dass dieselben in einem schmalen Streifen von etwa $^1/_8$ Meile Länge zu Tage treten. Westlich werden sie bald vollständig von diluvialen und tertiären Ablagerungen bedeckt; durch ein Bohrloch indessen, welches in der Nähe von Winterswyk niedergebracht wurde, sind in einer Tiefe von 250 Fuss nicht nur diese bunten Mergel, wenn auch in geringer Mächtigkeit, nachgewiesen, sondern auch noch unter denselben graue und lichte Sandsteine mit Spuren von Kohle angetroffen, welche offenbar ebenfalls noch zum Keuper zu rechnen sind. Dies Letztere ist insofern von Wichtigkeit, als es einigermaassen einen Anhaltspunkt giebt

zur Beurtheilung der Stellung, die den gleich zu beschreibenden Gesteinen angewiesen werden muss.

Durchaus verschieden nämlich von diesen Mergeln sind diejenigen Schichten, welche etwa ½ Meile nördlich von Lünten bei Haarmühle unmittelbar an der Holländischen Grenze im Bette der Aa anstehen. — Es sind hellgraue, sehr dünn geschichtete kurzwellenförmig gebogene, feinkörnige, kalkige Sandsteine, oder vielmehr festere Mergel, ohne irgend eine Spur von Versteinerungen und fast horizontal lagernd. Der gänzliche Mangel an organischen Resten, verbunden mit der vollständig isolirten Lage dieses Punktes, machen es unmöglich, mit Sicherheit die Formation zu bestimmen, welcher diese Gesteine, denen auch in ihrer Struktur kein Sandstein hiesiger Gegend zu vergleichen ist, angehören. Nur so viel glaube ich mit einiger Sicherheit ermittelt zu haben, dass sie im Liegenden des Portlands auftreten, welcher sich von Lünten aus bis nahe zu diesem Punkte verfolgen lässt. Da nun durch das oben erwähnte Bohrloch ausser den bunten Mergeln auch noch andere, in etwas wenigstens ähnliche Gesteine des Keupers aufgefunden sind, dieser aber bei Ochtrup sicher, und sehr wahrscheinlich auch bei Oeding unmittelbar unter dem Portland auftritt, so sind diese Schichten vorläufig als Keuper bestimmt. Als solche sind sie auch auf der Karte bezeichnet worden, da sie nothwendig als ein für die Begrenzung des Beckens wichtiger Punkt aufgenommen werden mussten. Bessere Aufschlüsse werden jedoch abzuwarten sein, bevor über die Stellung derselben mit Sicherheit entschieden werden kann.

2. Portland von Lünten-Haarmühle.

Römer beschreibt diese Gesteine aus der Bauerschaft Rathum (pag. 39). Dieselben sind übrigens nicht auf jenen dort erwähnten Steinbruch beschränkt, sondern lassen sich von hier aus in östlicher Richtung bis nahe zur Grenze verfolgen, an welcher Linie sie an manchen Punkten durch gewöhnliche Abzugsgräben blossgelegt werden. Wohl noch mächtiger entwickelt trifft man sie zwischen der oben erwähnten Haarmühle und dem Wälderthon von Lünten. Meh-

rere Mergelgruben, sowohl unmittelbar nördlich von Lünten im Liegenden des Wälderthons, als auch in der Nähe der Haarmühle und an manchen zwischenliegenden Punkten, hatten überall dieselben Mergel, die sich in keiner Beziehung von denen bei Rathum und Ochtrup untersch iden, aufgeschlossen, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass das zwischen Lünten und Haarmühle fast $^1/_2$ Meile breite Plateau ganz von diesen Schichten gebildet wird.

3. Wälderthon im Wenningfeld, $^1/_2$ Meile südöstlich von Vreden.

Die neuen Untersuchungen haben den Wälderthon noch $1^1/_2$ Meile südlich von Lünten, welches früher den äussersten, südlichen Fundort bildete, nachgewiesen, im Wenningfeld zwischen Stadtlohn und Vreden. Bei dem grossen Mangel an gutem Chausseebaumaterial in diesem Bezirke ist der Wälderthon fast überall, wo er bekannt ist, auch durch Steinbrüche aufgeschlossen. Da man indessen beim Abbau dem Streichen der Schichten folgt, so erreichen die Brüche selten eine etwas bedeutende Tiefe. Es sind daher an ein und demselben Punkte in der Regel nur wenige Schichten zu beobachten, die in paläontologischer Beziehung kaum Abweichungen zeigen. Erhebliche Unterschiede finden sich dagegen zwischen den Gesteinen verschiedener Brüche, die im Allgemeinen auch hier schon eine Gliederung des Wälderthons erkennen lassen. Noch ist indessen das Material, welches vorliegt, theils zu unvollständig, theils zu arm an gut bestimmbaren Versteinerungen, um mit Sicherheit die an einzelnen entlegenen Punkten auftretenden Schichten vergleichen zu können. Es mögen daher hier nur einzelne der Hauptunterschiede angegeben werden.

Im Wenningfeld fallen die Schichten nach Ost-Nordost. In den östlichen, augenblicklich noch in Betrieb stehenden Brüchen finden sich 2—3 Bänke festen Kalksteins, welche mit Lagen von Thon, bituminösem Schiefer, Tutenmergeln und dünnen, dunklern Kalksteinen wechselten. Cyrenen und Cypris finden sich äusserst zahlreich fast in sämmtlichen Schichten, und gerade die grosse Menge derselben macht es schwierig, festzustellen, ob einzelne Arten vielleicht auf be-

stimmte Schichten beschränkt sind. Ausser diesen fand sich in einer einzigen, dünnen, ziemlich hoch liegenden Kalksteinbank *Melania strombiformis* Schlotheim. Die nordwestlichen Brüche, namentlich der äusserste, welcher schon auf dem Gebiete der Stadt Vreden liegt, liefern ebenfalls einen muschelreichen, festen Kalkstein, welcher mit einem sehr bröcklichen Mergel wechselte und nach der Tiefe hin in einen grauen, kalkigen Sandstein überging. Sowohl die festen Kalksteine, als auch namentlich die dünnen Mergellager, waren erfüllt mit Fischresten, Zähnen und Schuppen von *Lepidotus Mantellii* Agass., Zähnen von *Hybodus polyprion* Agass., *Gyrodus Mantellii* Agass. und solchen, welche Dunker bei *Sphaerodus semiglobosus* *) erwähnt. Ausserdem fanden sich in den Sandsteinen Pflanzenreste und Kohlensplitter. Die untern Sandsteine sind mir bis jetzt aus andern Brüchen noch nicht zu Gesicht gekommen. Die Kalksteine mit Fischresten finden sich bei Epe und in zwei Brüchen bei Ochtrup, von denen der eine auf dem Ochtruper Berge südwestlich vom Serpulit, der andere am östlichsten Ende der Einhorster Höhe liegt. Die übrigen, bei Ochtrup gelegenen Brüche stimmen mehr mit den südlichen Brüchen vom Wenningfeld überein. Etwas verschieden sind die Verhältnisse in den Steinbrüchen bei Lünten. Hier treten unter einer stellenweise sehr mächtigen Bedeckung von zähem, weissem Thon ebenfalls feste Kalkstein-Bänke auf, die mit Schieferthon und Tutenmergel wechseln. Neben den sehr zahlreichen Cyrenen und Cypris finden sich auch einzelne Spuren von Fischresten, Schuppen von *Lepidotus Mantellii* und Wirbel. In einigen, mehr nördlich gelegenen Brüchen näherte sich das Gestein in seiner lithologischen Beschaffenheit in auffallender Weise dem Portland; weisse, feste, mergelige Bänke wechselten mit dünnen Kalkschichten. Die Letztern bestanden vorzugsweise aus Bruchstücken einer stark gereiften Cyrene und aus kleinen Paludinen (*Paludina Schusteri?* Roemer), welche im Serpulit von Rheine häufig ist. Im Bette der Ems bei Rheine, wo sowohl das Hangende, als auch das Liegende des Wälderthons genau bekannt ist, liessen sich einige, besonders charakterisirte Schichten wie-

*) Dunker. Monographie der Norddeutschen Wealdenbildung. S. 66.

der auffinden. Der Wälderthon beginnt hier unter der Kreideformation mit bituminösen Schiefern, auf denen sich sparsam Abdrücke von Cyrenen finden. An diese schliessen sich, ziemlich mächtig entwickelt, bröckliche Mergel, ganz erfüllt mit grossen Cyrenen (*Cyrene majuscula* Roemer). Im Liegenden dieser Mergel, oder vielleicht noch innerhalb derselben an der untern Grenze, tritt eine nicht sehr bedeutende Bank mit *Melania strombiformis* auf, die sich von der im Wenningfeld nicht im Mindesten unterscheidet. Dann folgen auch hier helle, feste Cyrenen-reiche Kalksteine, die später in einen hellen, rauhen, quarzigen Sandstein übergehen, worin Zähne von *Sphaerodus* u. s. w. nicht ganz selten gefunden wurden. Von diesem Sandstein bis zu dem etwa 50 Schritt entfernten Serpulit treten in dünnen Schichten dunkle Kalksteine, Schiefer und Schieferthone in vielfachem Wechsel auf, meist erfüllt mit kleinen Cyrenen, Pisidien, Paludinen, die noch einer genauern Durchsicht und Bestimmung bedürfen. Der Serpulit findet sich in zwei verschiedenen Varietäten, die eine ein schwarzer Kalkstein, der ausser *Serpula coacervata* auch die kleinen, von Lünten erwähnten Paludinen zahlreich enthält; die andere ein helles Gestein, fast nur aus Serpula bestehend, wie es in Ochtrup gefunden wird.

Manche der westlich von Rheine gelegenen Steinbrüche haben also, wie es scheint, schon mittlere, vielleicht sogar untere Glieder der Wälderthonformation erreicht. Die höchsten Glieder, die an der Ems nicht unbedeutend entwickelten, bröcklichen Mergel mit *Cyrena majuscula* sind im Wenningfeld und bei Lünten kaum noch vorhanden. Nun finden sich aber gerade in dem Raum, welcher südlich durch den Wälderthon vom Wenningfeld, nördlich durch den von Lünten, westlich durch die im Holländischen auftretende Tertiärformation begrenzt wird, nach Osten aber durch den der Kreideformation angehörigen Hügelzug von Barle abgeschlossen wird, Ablagerungen eines fast vollständig reinen Thons, welcher schon seit langer Zeit zur Fabrikation von Töpferwaaren in den umliegenden Ortschaften benutzt wird. Die Punkte, wo derselbe gewonnen wird, liegen theils in unmittelbarer Nähe der beiden Wälderthonablagerungen,

theils isolirt, so im Kohfelde zwischen Lünten und Alstette, dann ¼ Meile westlich von Vreden. Der Thon enthält an fremdartigen Beimengungen Schwefelkieskrystalle und Bruchstücke einer leichten Kohle, ausserdem nur Geschiebe des Wälderthons. Es sind daher diese Thonablagerungen wahrscheinlich nur aus zerstörten Wälderthonschichten gebildet, und schon deshalb, auch wenn ihnen kein höheres Alter zukommen sollte, von den übrigen, diluvialen Thonablagerungen zu trennen. Dass übrigens der Wälderthon gerade hier bedeutende Zerstörungen in der diluvialen Epoche erlitten hat, beweisen die zahlreichen Geschiebe von Wälderthonkalkstein, die von hier aus in südöstlicher Richtung tief in das Innere des Beckens hinein sich verfolgen lassen und unmittelbar südöstlich von dem der Kreide angehörigen Hügel in solcher Menge gefunden wurden, dass man anstehendes Gestein angetroffen zu haben glaubte.

4. Lias von Wesecke.

Während von Ochtrup bis Oeding die Kreideformation regelmässig durch Wälderthon, Portland und Keuper begrenzt wird, die wenigstens bei Ochtrup ohne Zwischenglieder übereinander lagern, scheint jenseits Oeding eine andere Regel einzutreten. Ueber Oeding hinaus nach Süden sind nämlich jene drei Formationen anstehend bis jetzt noch nicht gefunden, weder an der Oberfläche, noch auch durch die westlich von der Kreide angestellten Bohrversuche. Dagegen wurde bei Wesecke westlich von dem bei Römer p. 155 erwähnten Plänerrücken ein nur wenige Fuss mächtiges Lager von bituminösen Schiefern aufgefunden, auf welche blaue Thone, wie ein darin niedergebrachtes Bohrloch zeigte, in bedeutender Mächtigkeit folgten. Aus den letztern, die weiter westlich auch an die Oberfläche treten, ist bis jetzt keine Versteinerung bekannt geworden. Auf den Schiefern finden sich Abdrücke von Muscheln und Ammoniten, die letztern leider sehr schlecht erhalten und daher zur Bestimmung nicht geeignet. Herr v. d. Marck in Hamm glaubte in den Abdrücken *Posidonomya Becheri* zu erkennen. *)

*) Versammlung des Naturhistorischen Vereins zu Dortmund 1858.

Auf den zahlreichen, von mir an Ort und Stelle gesammelten Stücken findet sich jene *Posidonomya* nicht, vielmehr zeigen alle etwas erhaltene Exemplare die Struktur der Schale und des Schlossrandes eines *Inoceramus*, weichen aber in der äussern Gestalt von der Form des *Inoceramus dubius* Sowerby (*Mytilus gryphoidus* Schlotheim), wie sie Quenstedt Jura, Taf. 37. Fig. 11. 12. giebt, in manchen Beziehungen ab. Dieses, dann die Lage dieser Schiefer so nahe dem Pläner, und endlich der Umstand, dass etwa 1/4 bis 1/2 Meile westlich nach glaubwürdigen Nachrichten weisse Mergel anstehend gefunden seien, welche der Beschreibung nach nur dem Portland angehören konnten, liessen vermuthen, dass diese Thone noch dem untern Kreidegebirge zugerechnet werden müssten, welches in ähnlicher, oft bedeutender Entwicklung damals am nordwestlichen Rande aufgefunden wurde. Indessen sind mir jetzt durch Herrn v. d. Marck Exemplare von *Inoceramus dubius* aus Liasschiefern zugekommen, welche mit den bei Wesecke vorkommenden Abdrücken die grösste Uebereinstimmung zeigen, so dass hiernach diese Schichten wirklich zum Lias gerechnet werden müssen. Erneute Versuche, andere durchaus entscheidende Thatsachen aufzufinden, haben bis jetzt noch keine Resultate geliefert, weder in Bezug auf diese Schiefer selbst, noch auch auf die angeblich im Liegenden auftretenden, weissen Mergel. Auch ist es noch ungewiss, ob zwischen dem Pläner und diesen Schichten noch andere Gesteine auftreten. Die Aufschlüsse im Pläner beschränken sich auf die nördliche und östliche Seite des Hügels, und entblössen nur den obern Pläner. Die einfache Form des Hügels, so wie die Beschaffenheit des Gesteins, wo es nur zu beobachten war, lassen vermuthen, dass wenigstens die festern Gesteine des Neocom und Wälderthons fehlen. Es bietet unter diesen Umständen das Auftreten des Lias ein besonderes Interesse dar, da dann wohl hier die südliche Grenze jener Bildungen zu setzen ist, die bekanntlich am Südrande des Beckens über dem Kohlengebirge bis zum Grünsand von Essen vollständig fehlen. Weiter südlich sind ältere Gesteine nicht bekannt.

5. Tertiäre Gesteine. Roemer pag. 40.

Dieselben liegen ganz ausserhalb des Beckens. Der südlichste Fundort auf dem rechten Rheinufer ist bis jetzt Dingden, wo sie in den Einschnitten eines Höhenzuges zu Tage treten, welcher sich von hier aus in nördlicher Richtung über Bocholt hinaus erstreckt. Den Kamm desselben bildet gewöhnlich ein Kieslager, welches neben nordischen Geschieben auch Bruchstücke Rheinischer Gesteine, unter ihnen z. B. Trachyte des Drachenfels enthält. Unter dem Kieslager findet sich bei Dingden eine bis 40 Fuss mächtige Lehmablagerung, die jedoch nach Norden hin allmählig abnimmt, so dass schon bei Barlo, $1/2$ Meile nordöstlich Bocholt, die tertiären Schichten fast zu Tage treten. Weiter nördlich sind sie bekannt bis in die Höhe von Ootmarsum. Man unterscheidet in denselben leicht zwei verschiedene Facies, zu unterst oder am nächsten den ältern Gesteinen thonige Schichten, die zahlreiche Versteinerungen, vorzugsweise aus der Klasse der Weichthiere und Foraminiferen, enthalten. Hierhin gehören die Fundorte Dingden, Barlo, Gyffel, Rekken, östlich von Eibergen, von denen namentlich Dingden, Gyffel und Rekken zahlreiche Arten bis jetzt geliefert haben. Da die bei Dingden gefundenen in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft von Herrn Professor Beyrich beschrieben worden, ist es unnöthig, dieselben hier aufzuzählen. Die obern Schichten, wohin vorzugsweise die Hügel von Marculo gehören, führen diese Versteinerungen kaum noch, die organischen Einschlüsse beschränken sich auf Ueberreste grosser Cetaceen. Bei Barlo finden sich beide Glieder übereinander. Ein dort niedergebrachtes Bohrloch hat in einer Tiefe von 70 Fuss die untern, muschelreichen Schichten erreicht. In den obern Schichten, unmittelbar unter dem gelben Diluviallehm, sind Wirbelthierreste schon einigemal gefunden, und zwar stets eine grosse Anzahl Knochen, die wohl nur einem einzigen Thier angehört haben, in einem Lager zusammengehäuft.

B. Die Kreideformation.

1. Neocom und Gault.

Es bleibt noch übrig, das Auftreten dieser beiden Glie-

der von Ochtrup aus in südwestlicher und nordöstlicher Richtung zu verfolgen. In der letztern fehlen bis zur Ems bei Rheine hinreichende Aufschlüsse. Ueber das Vorkommen des Gaults unterhalb Rheine im Bette der Ems giebt Roemer das damals Bekannte, pag. 59. Hiernach folgen auf die unterhalb Rheine aufgeschlossenen, dem Pläner angehörigen Kalksteinbänke blaugraue, schiefrige Kalkmergel, welche von der dort angegebenen Grünsandlage durch Diluvialmassen getrennt sind. Diese anfangs noch festen, kalkigen Mergel gehen aber allmählig in blaue Thonmergel und Thone über, welche bis zur Grünsandlage an vielen Punkten unter dem Diluvialsand beobachtet werden können.

Ein grosser Theil dieser Thonmergel gehört schon zum Gault, und wahrscheinlich ist es, dass der Pläner höchstens bis zum nördlichen Ende des Schiffahrtkanals bei Rheine reicht. Sehr nahe unter diesem Punkte fand ich nämlich in dem blauen Thon ein Exemplar von ***Ammonites lautus***, vollständig übereinstimmend mit der Beschreibung, die v. Strombeck in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrgang 1853, S. 505. giebt. Noch weiter stromabwärts, etwa 150 Schritt oberhalb des Grünsandes, fand sich ***Belemnites minimus*** Lister, wenn auch nicht zahlreich, doch in beiden charakteristischen Formen. Neben demselben das Bruchstück eines Ammoniten, welcher vielleicht ***Ammonites interruptus*** Brug. d'Orbigny, Taf. 32. Fig. 1. ist. Hiernach werden also diese Schichten, inclusive der Grünsandlage, welche die beiden letzten Versteinerungen ebenfalls geliefert hat, dem Gliede No. 2. der v. Strombeck'schen Uebersichtstabelle angehören. Auf den Grünsand folgt alsdann die bedeutende Unterbrechung der Schichtenfolge am Schlosse Bentlage, in welcher nirgends anstehendes Gestein entdeckt werden konnte. Die hier fehlenden Schichten sind wenigstens zum Theil durch die bergmännischen Arbeiten der Saline aufgeschlossen und bereits als unterer Gault, No 5 *b*. der Uebersicht, bestimmt. Die dann auftretenden Schieferthone mit Thoneisenstein-Nieren haben im Bette der Ems selbst noch keine Versteinerung geliefert. Nach dem Streichen der Schichten sind diese Thone aber die östliche Fortsetzung derjenigen Schichten, welche in

nicht sehr grosser Entfernung, in dem etwas westlich liegenden Devesfeld, unmittelbar an der Grenze, anstehen. Diese durchaus ähnlichen Thone sind kürzlich, um die darin auftretenden Thoneisensteine zu gewinnen, auf eine ziemliche Erstreckung aufgeschlossen und führen an Versteinerungen *Bel. Brunswicensis* und *Bel. pistillum*, letztere Art ziemlich selten. Auch Gypskrystalle fehlen nicht, so dass diese und daher auch die Schieferthone im Bett der Ems, wenigstens theilweise, den in der Brechte, zwischen Ochtrup und Bentheim, vorkommenden Schichten gleichzustellen sind und dann wahrscheinlich dem Speeton-clay, No, 6. der Uebersicht, entsprechen.

Auf der andern Seite von Ochtrup findet man die ältere Kreideformation von Ahaus bis Oeding. Die Wälderthonpartie von Vreden wird, wie schon oben bemerkt, nach Osten hin begrenzt durch den Hügelzug, auf welchem die Bauerschaften Barle und Wentfeld liegen. Dieser Zug, welcher sich namentlich bei Barle ziemlich scharf auf seiner westlichen Seite aus dem anliegenden Lande erhebt, bildet im Ganzen einen einfachen, breiten Rücken, dem hier und da einzelne, kleine Vorhügel auf der Westseite vorgelagert sind. Die Hauptmasse des Hügels besteht aus plattenförmigen Brocken eines eisenschüssigen, braunen Sandsteins, die bisweilen regelmässig geschichtet erscheinen. Die Aufschlüsse beschränken sich augenblicklich auf einige flache Gruben und die auf der Westseite heraufführenden Hohlwege. Ein auf der Spitze des Hügels bei der Barler Windmühle in frühern Zeiten niedergebrachtes Bohrloch soll nach Aussage der Arbeiter bei einer Tiefe von über 100 Fuss kein anderes Gestein erreicht haben. Versteinerungen sind nicht selten, aber nur Bruchstücke von Abdrücken und Steinkernen, kleine Pecten, Nucula und einige andere. Mehrere stimmen mit denen überein, die sich in dem ähnlichen eisenschüssigen Sandstein am Ochtruper Berge finden, so dass diese Gesteine ebenfalls dem Hilsconglomerat zugerechnet werden müssen. Südlich von der Barler Mühle treten dieselben immer mehr von der Höhe zurück, die von jüngern Gliedern eingenommen wird; sie sind nicht mit Sicherheit bis in die Nähe von Stadtlohn zu verfolgen. In nördlicher

Richtung dagegen findet sich jenseits des Einschnittes von Ottenstein ein ganz ähnlicher, eisenschüssiger Sandstein, der bis in die Höhe der Wälderthon-Steinbrüche von Lünten zu verfolgen ist. Auch die ganze Partie der Lüntener Höhe, südlich und südöstlich von diesen Steinbrüchen, besteht aus denselben Gesteinen, in welchen aber bis jetzt an Versteinerungen noch nichts gefunden ist.

Etwas abweichend sind diejenigen Gesteine, welche in einigen der kleinen, oben erwähnten Vorhügel auftreten, die zwischen dem Hauptzuge und dem Wenningfelder Wälderthon sich befinden. Deutlich aufgeschlossen waren dieselben in einem kleinen Steinbruche, einige hundert Schritt nördlich vom Kreuzungspunkte der Ahaus-Vreden-Stadtlohner Chaussee. In demselben wurde ein sonst rein weisser, nur hier und da mit eisenschüssigen Streifen durchzogener Sandstein gebrochen, von gleichmässigem, ziemlich grobem Korn, der stellenweise, namentlich in den obern Lagen, so locker wurde, dass er fast in reinen Sand zerfiel. Die regelmässig geschichteten Bänke fallen hier nach Nordost. Versteinerungen fanden sich in den freilich sehr unbedeutenden Aufschlüssen nicht, indessen kann über seine Stellung kein Zweifel sein, da er einerseits vom obern Wälderthon unterteuft, anderseits von jenem eisenschüssigen Sandstein überlagert wird. — Interessant ist es, dass derselbe in lithologischer Beziehung mit manchen Abänderungen aus den tiefern Lagen des eigentlichen Hilssandsteins im Teutoburger Wald und Bentheimer Höhenzug vollständig übereinstimmt.

Am östlichen Abhange des Barler Hügelzuges vom eisenschüssigen Sandstein des Hilsconglomerats durch einen ziemlich bedeutenden, noch unaufgeschlossenen Raum getrennt, treten die ausgezeichneten Ablagerungen des untern Gault auf, welche gerade an den beiden äussersten Punkten, bei Frankenmühle, südwestlich von Ahaus, und bei Rötting, nördlich von Stadtlohn, sehr gut aufgeschlossen waren. An beiden Punkten waren die Lagerungsverhältnisse vollständig dieselben; Schichten von thonigen, oft glaukonitreichen Mergeln wechseln mit Bänken von theils festen, kieseligen, theils lockern, eisenschüssigen Sandsteinen. Gewöhnlich

fanden sich in einem Bruche von 12 bis 15 Fuss Tiefe drei solcher Bänke von etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit, unter denen sich die unterste durch grossen Reichthum an Versteinerungen auszeichnete. Herr v. Strombeck hat mehrere derselben beschrieben, und dadurch das Alter dieser Ablagerungen = No. 5*b*. der Uebersicht festgestellt.*) Da dies für vorliegenden Zweck hinreichend ist, ausserdem aber auch von der durchaus vollständigen Sammlung des Herrn Kreisrichter Ziegler in Ahaus sehr bald eine wissenschaftliche Bearbeitung zu erwarten ist, wird es nicht nöthig, der Beschreibung des Herrn v. Strombeck Weiteres hinzuzufügen. Nur dies ist hier zu berichtigen, dass die Versteinerungen nicht, wie dort angegeben, aus einer, sondern aus drei verschiedenen Bänken herrühren, die sich, was auch in jener oben erwähnten Sammlung berücksichtigt ist, durch ihre organischen Reste in manchen Beziehungen von einander unterscheiden.

Andere Glieder der ältern Kreideformation sind bis jetzt in diesem Hügelzug nicht aufgefunden. Dagegen treten theils dieselben, theils aber auch ältere und jüngere Glieder isolirt an einigen andern Punkten auf. Als eine unmittelbare Fortsetzung der Gargasschichten von Frankenmühle sind die blauen Thonmergel mit *Bel. subfusiformis* Rasp. zu betrachten, welche man westlich von Wessum trifft. Weiter nördlich findet sich eine beschränkte Partie durchaus ähnlicher Thone bei Alstette, in welchen in früherer Zeit ein Bohrloch, angeblich bis 300 Fuss Teufe niedergetrieben ist, ohne anderes Gestein erreicht zu haben; augenblicklich fehlen dort Aufschlüsse gänzlich, und daher auch die leitenden Versteinerungen. Ferner findet sich *Bel. subfusiformis* nicht selten verschwemmt im Holländischen in einem Bache, welcher von Oeding westlich fliesst; er stammt aus einem schmalen Lager von Grünsand und eisenschüssigem Sandstein, welches hart an der Holländischen Grenze von diesem Bache aufgeschlossen ist.

Jünger und dem Gliede No. 2. der Uebersicht angehörig

*) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen. 1858. S. 443.

sind hellbläuliche Mergel, welche fast unmittelbar im Liegenden des bei Römer pag. 154. erwähnten Plänerrückens von Stadtlohn-Südlohn, etwa in der Mitte des Weges, anstehen. Die allerdings nur in Bruchstücken daraus gesammelten Belemniten können noch als *Bel. minimus* Lister erkannt werden. Endlich hat man beim Bau der Brücke in Südlohn einen dunkeln Thonmergel angetroffen, der einige wohlerhaltene Exemplare des eigentlichen *Bel. subquadratus* Römer enthielt. Die so weit nach Osten zwischen jüngere Glieder vorgeschobene Lage dieses Punktes liess zuerst bezweifeln, ob dieselben sich auf ursprünglicher Lagerstätte befänden, indessen spricht ausser der Beschaffenheit des Mergels und der Versteinerungen auch vorzugsweise der Umstand dafür, dass diese Mergel sich in Brunnen und Gräben bis nahe zum Keuper hin verfolgen lassen, von dem sie durch einen aus Sand und Sandsteinbrocken bestehenden Hügelzug getrennt sind.

2. Pläner.

Abgesehen von dem früher erwähnten Vorkommen des untern Pläner bei Ochtrup sind die übrigen Punkte, an welchen der Pläner westlich von Rheine auftritt, bei Römer vollständig angegeben, wenn man den Kalk von Graes u. s. w., den Römer noch beim obern Senon beschreibt, hierhin zieht. Die Aufschlüsse in diesem ohnehin sehr schmalen und vereinzelten Rücken beschränken sich auf sehr wenige Kalkgruben; die überall meist thonigen liegenden Schichten sind fast nirgends gut zu beobachten. Es ist daher noch nicht gelungen, die Gliederung, welche Herr v. Strombeck für den Pläner am Harz *) und am Südrande des Münsterschen Beckens **) aufgestellt hat, hier irgendwo vollständig nachzuweisen. Was in dieser Beziehung bis jetzt beobachtet ist, beschränkt sich auf folgende Einzelheiten.

*) v. Strombeck, Gliederung des Pläners am Harz. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 9. S. 415.

**) v. Strombeck, der Pläner über der Westphälischen Steinkohlenformation. Dieselbe Zeitschrift Bd. 11. S. 27., und Verhandlung. des Naturhist. Vereins f. Rheinl. und Westph. Jahrg. 1859. S. 162.

Bei Rheine folgt auf die blauen Thonmergel mit *Ammonites lautus* nach Süden hin zuerst noch ein ziemlich bedeutender Raum mit mergeligen Schichten; daran schliessen sich am Schiffahrtskanal festere, bläuliche Kalksteine, mit Mergeln wechselnd, denen endlich helle, plattenförmige Kalke aufgelagert sind. Die festern Schichten sind durch mehrere Steinbrüche und durch den Kanal selbst aufgeschlossen. Die nördlichsten Brüche lieferten

Ammonites varians Sowerby.

Nautilus elegans Sowerby, und einige sehr verdrückte und zerstörte Abdrücke von *Inoceramus*, der Schale nach zu *Inoceramus striatus* Mantell gehörend.

In einer wenig mächtigen Mergelschicht über diesen Kalksteinen fanden sich einige Exemplare von *Megerlea lima* Davids.

Die folgenden, dünngeschichteten Kalksteine sind fast versteinerungsleer, ausser einigen undeutlichen Abdrücken von Inoceramen ist mir bis jetzt nichts daraus bekannt geworden. Auch beim Bau des Kanals müssen Versteinerungen wenig oder gar nicht gefunden sein, da sich in keiner einzigen Sammlung aus diesen Schichten etwas vorfindet.

Eben so arm an Versteinerungen sind die beiden westlich von Rheine gelegenen Hügel, der Waldhügel und der Tieberg, die sich auch in Bezug auf das Gestein an diese Kalksteine anschliessen. Abdrücke von Inoceramen sind die einzigen Reste, welche man findet, jedoch stets mangelhaft erhalten. Goldfuss stellte sie zu *Inoceramus Brongniarti*; von dem bei Ahaus auftretenden *Inoceramus Brongniarti* weichen sie jedoch durchaus ab, und einzelne gehören sicher noch zu *Inoceramus striatus*. Am westlichen Ende des Tiebergs, in der Nähe von Neuenkirchen, sind einige Kalkbrüche, in denen auch fussgrosse Ammoniten vorkommen (*Ammonites Mantellii?*) *)

Westlich von diesen Brüchen fällt der Tieberg plötzlich

*) Ganz kürzlich erhalte ich ein Exemplar, welches durchaus an *Ammonites rhotomagensis* mit rechteckigem Querschnitt erinnert. Vergl. v. Strombeck. „Pläner über der Steinkohlenformation, unter Grünsand ohne Eisensteinkörner.“

und ziemlich stark ab, und setzt nun als ein bedeutend niedrigerer Rücken bis zur Vechte fort. In diesen mehr thonigen Schichten ist neben *Inoceramus striatus*, *Ammonites varians* wieder ziemlich häufig.

Der Bilker Berg, welcher den Rothenberg östlich und südlich umzieht, besteht in seiner östlichen Hälfte, in der Aufschlüsse übrigens nur auf dem Kamme des Rückens vorhanden waren, aus denselben versteinerungsleeren Kalksteinen, welche den Waldhügel bilden. In der südlichen Hälfte findet sich ein, wenn auch mangelhafter Aufschluss in einem Hohlweg auf der dem Rothenberg zugewandten Seite an der Kleibrücke. Das Material ist hier ein weicher, thoniger Kalk, mit einzelnen festern Nieren; nur die in letztern enthaltenen Versteinerungen sind gut erhalten, gewöhnlich Bruchstücke von

Ammonites varians, ausserdem finden sich
Turrilites tuberculatus Bosc.
Inoceramus striatus.
Megerlea lima?
Rhynchonella Mantelliana Sowerby.

Einige andere Arten Ammoniten, Pecten, Terebratula liegen in nicht näher zu bestimmenden Resten vor.

Soweit diese noch mangelhaften Beobachtungen einen Schluss zulassen, scheint diese Plänerpartie noch ganz zum untern Pläner zu gehören. Eine entscheidende Versteinerung des obern Pläners ist bis jetzt nicht beobachtet, mit Ausnahme eines einzigen Exemplars von *Galerites albogalerus*, welches mit der Bezeichnung Rheine auf dem hiesigen Museum vorhanden ist. Das Alter der Kalksteine des Waldhügels kann einigermassen durch die leicht zu beobachtende Gliederung des Pläners am nordwestlichen Ende des Teutoburger Waldes sicher gestellt werden. Ein diesem Kalkstein durchaus ähnliches Gestein bildet nämlich die ersten, sehr flachen Rücken, mit welchen der Pläner zwischen Bevergern und Riesenbeck beginnt und bis Brochterbeck fortsetzt. Von hier aus nimmt der Pläner bedeutend an Mächtigkeit zu. Der weisse Kalk, in welchem jetzt auch die grossen Ammoniten des Tiebergs nicht fehlen, bildet den Hauptrücken. Auf der Südseite aber zeigen sich terrassen-

förmige Vorsprünge, die sich weiter südöstlich über Tecklenburg hinaus fast zu einzelnen, getrennten Vorhügeln erheben. Sie bestehen aus grauen Mergeln und Mergelkalkstein, in denen *Inoceramus mytiloides*, *Terebratula Cuvieri* und auch *Inoceramus Bongniarti* nicht selten sind. Zugleich treten nun auch im Liegenden des Hauptrückens die grauen Mergel mit *Ammonites varians* deutlich hervor. Letztere gehn auch in die festern Schichten des Hauptrückens über, wie überhaupt zwischen diesen und den untern eine innigere Verbindung stattfindet, als mit den obern.

Im Pläner von Graes bei Ahaus u. s. w. (Römer pag. 150.) fehlen dagegen noch mit einer einzigen Ausnahme die untern Schichten. Der Pläner beginnt hier in der Bauerschaft Graes mit einem nicht sehr breiten Rücken, welcher, in südwestlicher Richtung fortstreichend, bei Wessum endigt. Ein zweiter Zug beginnt östlich von Wüllen und verläuft in gleicher Richtung mit dem vorigen bis in die Nähe von Stadtlohn. Hier beginnt, wiederum nach Osten gerückt, ein dritter, dem vorigen paralleler Rücken, der sich bis in die Nähe von Südlohn erstreckt, ohne jedoch dieses Dorf zu erreichen. Ein nicht unbedeutender Raum trennt daher diese drei langgestreckten und vielleicht unter sich zusammenhängenden Züge von den isolirten Partien bei Oeding und Wesecke. Die von Römer aufgeführten Versteinerungen stammen sämmtlich aus solchen Kalkgruben, die entweder auf dem Rücken selbst oder am östlichen Abhange dieser Hügel gelegen sind. Das Liegende ist überall ein weicher, thoniger Kalk und Mergel. An der einzigen Stelle, wo dieselben am Rücken von Graes-Wessum blossgelegt waren, fand ich neben *Terebratula Mantelliana* auch einige Exemplare von *Megerlea lima?* wie an der Kleibrücke. An einer andern Stelle am Stadtlohn-Südlohner Rücken, etwa in der Mitte zwischen dem Kamme und dem früher erwähnten Thon mit *Bel. minimus*, war der Mergel erfüllt mit zahlreichen Abdrücken eines *Inoceramus (Inoceramus mytiloides)*, die jedoch sofort zerfielen.

Bei Oeding dagegen unterscheidet man deutlich zwei getrennte Erhebungen, eine kleinere, östlich von Oeding, und eine zweite, welche die erste auf der Nord- und Nordwest-

seite umgiebt. Seit geraumer Zeit waren nur in der ersten Kalkbrüche in Betrieb, in denen sich *Terebratula Cuvieri, Terebratula Becksii, Galerites albogalerus, Inoceramus Brongniarti* vorzugsweise fanden. Erst seit Kurzem sind in dem nördlichen Rücken wiederum Brüche eröffnet, und dabei *Ammonites Rhotomagensis* schon in mehreren Exemplaren gefunden. Aus diesem Rücken, in welchem also entschieden hier der untere Pläner auftritt, werden auch wohl die übrigen Formen des untern Pläner sein, welche Römer aus der Harlemer Sammlung erwähnt. Weiter südlich bei Wesecke und Strothmann fehlen Aufschlüsse im Liegenden gänzlich.

Um zu einer richtigen Anschauung der Verhältnisse der gleich zu betrachtenden, obern Senongruppe zu gelangen, ist es von Wichtigkeit, die westliche Grenze derselben genau festzustellen. Alle Versuche indessen, den Pläner von Strothmann aus weiter südlich zu verfolgen und dadurch die oben gestellte Aufgabe zu lösen, waren vergeblich. Die Bedeckung durch Diluvialmassen, zu denen auch hier schon stellenweise die Rheingeschiebe hinzutreten, wird so bedeutend, dass anstehendes Gestein weder durch natürliche Aufschlüsse noch durch Brunnen erreicht wird. Es fanden sich aber doch einige Spuren vor, welche einerseits vermuthen lassen, dass der Pläner in nicht grosser Tiefe auch weiter südlich ansteht, zugleich aber auch ein Beweis der bedeutenden Zerstörungen sind, von denen auch dieses Glied hier betroffen ist. Beim Graben einiger Brunnen westlich und südwestlich von Raesfeld, also über $1/2$ Meile von Strothmann, fanden sich nämlich in dem gelben Diluviallehm sehr zahlreich die Knauer dieses Plänerkalks in ihrer charakteristischen Form und mit den bezeichnenden Versteinerungen. Mit der Tiefe nahm ihre Häufigkeit zu, sie endigten aber plötzlich über einem Grünsande, welcher das Liegende des Lehms bildete, und soweit er aufgeschlossen war, sich zwar frei zeigte von fremdartigen Beimengungen, aber auch versteinerungsleer.

3. Obere Senongruppe.

Dieselbe zerfällt in die beiden Glieder, das untere mit

Belemnitella quadrata und das obere mit *Belemnitella mucronata.* *)

a Unteres Glied. Mergel und sandige Gesteine mit *Belemnitella quadrata* d'Orbigny.

Dahin gehören sämmtliche Mergel südlich der Lippe, die Römer pag. 114. bis 120. beschreibt, ferner die als obere, sandige Abtheilung von Römer pag. 158. und folg. aufgeführten Gesteine.

Die den Pläner zunächst überlagernden Mergel waren in nordwestlicher Richtung bekannt bis Kirchhellen, eine Meile südlich von Dorsten. Aus denselben Mergeln, bald mehr bald weniger vom Diluvium bedeckt, besteht die Umgegend von Dorsten. Im Bette der Lippe sind sie an verschiedenen, durch Sand und Geschiebe von einander getrennten Punkten auf eine Länge von mehr als 1½ Meilen aufgeschlossen. Sie beginnen bei Hervest, etwa 1¼ Meile östlich von Dorsten, unmittelbar im Liegenden einer Quarzfelsbank und lassen sich nach Westen hin bis über Galen hinaus mit Sicherheit wieder erkennen. Das Material, ein grauer Mergel mit zahlreichen, grünen Körnern und einzelnen Knauern eines festen, quarzigen Gesteins blieb auf dieser ganzen Strecke dasselbe. Auch in den Versteinerungen zeigte sich kein Unterschied zwischen den einzelnen Fundorten. Dieselben sind durchschnittlich gut erhalten, sehr häufig noch, namentlich bei den Ostreen, die zusammengehörigen Schalen, obgleich durch kein festes Gestein mit einander verbunden, in ihrer ursprünglichen Stellung gegeneinander. Es finden sich

Belemnitella quadrata d'Orbigny ziemlich häufig.
Ostrea armata Goldfuss desgl.
Ostrea sulcata Blumenbach } sehr häufig.
Ostrea flabelliformis Nils. }
Ostrea vesicularis? Lam. klein.
Exogyra laciniata Nils. häufig.
Exogyra lateralis Nils.

*) v. Strombeck. Ueber das geologische Alter von *Belemnitella quadrata* und *Belemnitella mucronata*. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 7. S. 502.

Exogyra auricularis? Wahlenberg.

Anomia sp., auf der hiesigen Sammlung aus andern Fundorten als *Anomia lamellosa* bestimmt, mit der Abbildung und Beschreibung jedoch wenig übereinstimmend.

Pecten muricatus Goldfuss häufig.

Pecten (Janira) quadricostatus Sowerby.

Pecten sp.

Spondylus spinosus Sowerby.

Inoceramus, Abdrücke und Bruchstücke von *Cripsii?*

Chama costata Römer.

Micraster cor anguinum Goldfuss.

Marsupites ornatus Mant.

Bourgueticrinus ellipticus Mill.

Ferner mehrere Arten Korallen, und 3 bis 4 Arten Serpula, worunter *Serpula gordialis* Goldfuss häufig.

Von Brachiopoden findet sich

Sphaerulites sp. einigemal.

(*Terebratula alata* Lam.) *Rhynchonella plicatilis* Davids. nur ein einziges Exemplar.

Ausserdem noch Bruchstücke, die den Gattungen *Lima* und *Arca* angehören.

Steinkerne von Ein- und Zweischalern, worunter

Natica acutimargo? Römer.

Goniomya designata Goldfuss.

Trigonia alaeformis Sowerby;

meistens jedoch durch den Wellenschlag zu sehr abgerieben, als dass eine genaue Bestimmung zulässig gewesen.

Nach Norden hin fehlen Aufschlüsse bis bei Raesfeld. Einige Mergelgruben nördlich von diesem Flecken, so wie der Abraum eines verlassenen Steinbruchs, worin früher festere Quarzgesteine, welche mit thonigen und sandigen Mergeln wechselten, gewonnen wurden, lieferten

Belemnitella quadrata häufig.

Ostrea sulcata.

Inoceramus, Bruchstücke.

Cidarites clavigera, König, Stacheln.

Micraster cor anguinum.

Durch eine Reihe von Gruben, in denen ein weisser, kalkig thoniger Mergel gegraben wird, der weiter nördlich eisen-

schüssiger wird, steht dieser Punkt in Verbindung mit Grütlohn. Römer pag. 167.

Belemnitella quadrata.

Exogyra laciniata.

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata und *flabelliformis*, so wie Korallen, sind die häufigsten Versteinerungen.

In den eisenschüssigen Mergeln von Grütlohn finden sich

Ostrea sulcata und *flabelliformis.*

Exogyra laciniata.

Exogyra lateralis.

Exogyra sp.

Pecten muricatus.

Inoceramus, Bruchstücke.

Kleine Korallen sehr zahlreich.

Römer giebt ferner noch an *Bel. quadrata* und

Janira quadricostata.

Ohne Unterbrechung setzen diese Mergel nach Gehmen nördlich von Borken fort.

Auf dem sogenannten Gehmer Esch war eine Reihe von Steinbrüchen eröffnet, in welchen schwach nach Nordosten einfallende Bänke eines festen, stellenweise quarzfelsartigen Sandsteins mit lockern, sandigen Gesteinen und sandigen Mergeln wechselten. Die Mergel, deren Kalkgehalt zum grossen Theil wohl aus abgeriebenen Muschelfragmenten herrühren mag, enthielten neben zahlreichen Korallen, Serpeln u. s. w.

Belemnitella quadrata sparsam.

Exogyra laciniata häufig.

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata und *flabelliformis* sehr zahlreich.

Ostrea vesicularis? wie bei Dorsten.

Pecten muricatus.

Janira quadricostata.

Inoceramus Bruchstücke.

Anomia wie bei Dorsten.

Sphaerulites desgl.

Cidaris clavigera Stacheln.

Bis Wesecke fehlen die Aufschlüsse. Jenseits Wesecke

treten die Mergel wieder auf, jedoch mit etwas veränderter Beschaffenheit. Nördlich vom Pläner erhebt sich, von den Galeriten-Schichten nur durch ein schmales Thal getrennt, ein niedriger Rücken aus grauen Mergeln bestehend, dem einzelne Bänke eines festern Gesteins eingelagert sind. Versteinerungen sind im Allgemeinen selten. Am häufigsten Abdrücke von

Inoceramus lingua; ferner
Ostrea sulcata.
Exogyra lateralis.
Ostrea vesicularis wie früher.
Janira quadricostata.
Micraster cor anguinum.
Cidaris clavigera Stacheln.
Von *Belemnitella* nur sehr sparsam Bruchstücke.

Diese Mergel, welche man nach Osten hin eine Strecke weit noch in Brunnen antrifft, scheinen den Pläner auf der Nord- und Ostseite mantelförmig zu umgeben.

Nach Norden hin treten sie, einige unbedeutende Gruben zwischen Südlohn und Gescher abgerechnet, in denen die obern, verunreinigten Schichten kaum durchsunken waren, erst wieder deutlich zu Tage in der Mitte des Weges zwischen Stadtlohn und Gescher. An dem Ufer der Berkel wurde hier in einem niedrigen Rücken ganz ähnliches Gestein gewonnen, worin einzelne Exemplare von *Belemnitella quadrata* und *Janira quadricostata* vorkamen.

Ein breiter Streifen von Diluvialbildungen unterbricht wiederum den Zusammenhang, und erst in der Umgebung von Ahaus treten die Mergel wieder auf. In einem Raume zwischen dem Pläner und dem obern Gliede bei Asbeck werden dieselben an so vielen Punkten und unter so geringer Bedeckung angetroffen, dass es zu weit führen würde, dieselben einzeln anzugeben. Unter diesen zeichnet sich eine Reihe von Fundorten aus, die auch äusserlich als eine kleine Erhebung ins Auge fällt, welche in der Mitte des Weges zwischen Ahaus und Leyden beginnend, bis zur Mitte des Weges von Ahaus nach Heck in nördlicher Richtung anhält. Der beste Aufschluss fand sich in derselben auf der nördlichen Spitze im sogenannten Ahler Esch. Der

dort eröffnete Steinbruch zeigte folgendes Profil:

2 Fuss Dammerde,

6 Fuss sehr sandige Mergel und lockere Sandsteine,

2 Fuss feste, geschichtete, kalkige Sandsteine, auf welche wieder sandige Mergel folgten.

An Versteinerungen wurden gesammelt:

Nautilus simplex Sowerby.
Scaphites inflatus A. Römer.
Scaphites binodosus A. Römer. } in der Sammlung des
Baculites anceps Lam. } Herrn Ziegler.
Belemnitella quadrata.
Ostrea flabelliformis selten.
Exogyra lateralis.
Inoceramus lingua häufig.
Rhynchonella plicatilis.
Terebratula Defranci? Brongniart, sehr klein.
Terebratula sp. glatt.
Ananchytes ovatus Goldfuss.
Micraster cor anguinum.
Cidaris clavigera Stacheln.
Bourgueticrinus ellipticus.

Ferner *Pollicipes* sp. und *Serpula* sp. und *Oxyrrhina Mantellii* Ag.

Die Entfernung dieser kleinen Erhebung vom Pläner bei Graes-Wullen mag durchschnittlich $^1/_2$ bis $^1/_4$ Meile betragen. In diesem Raume trifft man fast sämmtliche Gesteinsabänderungen, in welche, wie später gezeigt wird, die ganze untere Abtheilung der obern Senongruppe gegliedert erscheint. Man kann dieselben am Besten in ihrer Reihenfolge betrachten auf dem Wege von der bei Römer pag. 169. erwähnten Düstermühle über Ahaus nach Wessum. Auf die bei der Mühle anstehenden, grauen Mergel folgt zuerst der Rücken, welcher die Fortsetzung des Ahler Esch nach Süden ist, darauf wieder graue Mergel mit *Inoceramus lingua*, an welche sich der bei Römer pag. 169. erwähnte Rücken von Sand und eisenschüssigem Sandstein anschliesst. Bei Ahaus selbst treten wieder graue Mergel auf, etwa 10 Minuten weiter westlich die kalkig sandigen Mergel, welche Römer pag. 154. anführt. Durch die Beschaffenheit des

Gesteins, die zahlreichen, abgeriebenen Muschelfragmente und kleinen Korallen schliessen sie sich eng an die von Gehmen beschriebenen Schichten. Bestimmbar erhalten fanden sich

Exogyra lateralis.

Ostrea sulcata.

Cidaris clavigera Stacheln.

Serpula und Zähne von *Oxyrrhina Mantellii.*

Auch eisenschüssige Mergel mit Bruchstücken von Pecten u. s. w. trifft man in geringer Entfernung, nordöstlich von diesem Punkte. Endlich fand sich, fast unmitelbar am Pläner bei Wessum, in einem nordwestlich von diesem Dorfe eröffneten Steinbruch, ein grauer, thoniger Mergel und als Liegendes Bänke eines festen, quarzigen Kalksteins, die durch ähnliche Mergel getrennt waren. Die obern Mergel enthielten Bruchstücke von Inoceramus, kleine Ostreen und *Callianassa Faujasii*, Bruchstück einer Hand. Von diesen Formen fand sich nichts in dem festen Gestein. Unter den wenigen, schlecht erhaltenen Versteinerungen lässt sich *Terebratula carnea* noch mit Sicherheit bestimmen, ausserdem kamen Steinkerne von Inoceramus, worunter *Inoceramus involutus?*, *Inoceramus annulatus?* Goldfuss und ein Ammonit (*Ammonites Lewesiensis?*) vor. Hiernach werden die untern kalkigen Schichten wohl noch zum Pläner gehören, während die obern Mergel sich der jüngern Bildung mehr anschliessen.

Nördlich vom Ahler Esch finden sich noch einige kleine Mergelpartien mit *Belemnitella quadrata* zwischen Epe und Heek, ebenso östlich in der Richtung nach Schöppingen.

Auf der Nordseite der Baumberge, in welchen, wie schon aus der von Römer gegebenen Beschreibung hervorgeht, fast nur das oberste Glied, die Schichten mit *Belemnitella mucronata*, auftreten, fehlt das untere Glied zwar nicht; das Auftreten derselben weicht aber in manchen Beziehungen von den vorhin beschriebenen Verhältnissen ab. Da diese Veränderungen zum Theil schon auf der Südseite der Baumberge eintreten, und zwar vorzugsweise an der Grenze beider Glieder, so ist nöthig, zuerst die ganze, südlich von den Baumbergen liegende Partie der untern Abtheilung im Zusammenhang zu betrachten. Es ist also zuerst die Grenze beider

Glieder festzustellen. Diese nimmt von Schöppingen aus nach Süden folgenden Verlauf.

Die Hügelreihe zwischen Schöppingen und Asbeck gehört zum obern Gliede, welches die äusserste, südwestliche Spitze in den südöstlich von Leyden gelegenen, niedrigen Anhöhen erreicht. Unmittelbar an dieser Linie konnten Gesteine des untern Gliedes bei Asbeck beobachtet werden. Ein niedriger, aus sehr thonigen Schichten bestehender Rücken, welcher westlich von Asbeck in der Richtung nach Leyden verläuft, enthielt *Belemnitella quadrata* als einzige Versteinerung. Bei Leyden wendet sich die Grenze nach Südost über Holtwick nach Coesfeld, wo in dem östlich von der Stadt gelegenen Coesfelder Berg das obere Glied ausgezeichnet auftritt. — Ganz scharf konnte jedoch hier die Grenze nicht festgestellt werden, da die an einzelnen Puncten auf dieser Linie gesammelten Versteinerungen, ***Ananchytes ovatus***, ***Micraster cor anguinum***, nicht entscheidend sind. Die Gestaltung der Oberfläche macht es sogar möglich, dass die Schichten mit ***B. quadrata*** an einzelnen Punkten weiter nach Osten auftreten, worauf später bei der Beschreibung der Umgegend von Dahrfeld näher eingegangen wird. Von Coesfeld verläuft die Grenze in fast genauer Richtung bis Hamm, und nimmt nur von Herbern aus eine etwas mehr östliche Richtung an. Die Orte Buldern, Senden, Ottmarsbocholt, Ascheberg, Herbern liegen sämmtlich noch innerhalb der obern Abtheilung, Buldern und Herbern vielleicht fast genau auf der Grenze. Andererseits liegen Lüdinghausen, Nordkirchen, Capelle, Stockum, östlich von Werne im Gebiete der untern. Es finden sich hier ½ Meile nördlich von Lüdinghausen bei Rakesbeck

Belemnitella quadrata.

Ostrea vesicularis.

Ananchytes ovatus.

Bourgueticrinus ellipticus und mehrere Arten Serpula in einem thonigen Mergel.

Ferner ½ Meile östlich von Lüdinghausen, auf dem Wege nach Ascheberg, ***Belemnitella quadrata***, ziemlich zahlreich in einem hellen, sehr thonigen Mergel, welcher sich so nahe an die Mergel des obern Gliedes anschliesst, dass

man ihn ohne das Vorkommen von *Belemnitella quadrata* leicht dahin gerechnet hätte. Bei Capelle sind bekannt

Belemnitella quadrata.

Janira quadricostata.

Exogyra laciniata.

Ostrea vesicularis.

Rhynchonella plicatilis und ebenfalls mehrere Arten Serpeln, Korallen. Es genügt, zu bemerken, dass alle südlich dieser Linie gelegenen Punkte nie *Belemnitella mucronata*, nur *quadrata* geliefert haben.

Ergänzt man durch diese Beobachtungen die von Römer gegebene Beschreibung derselben Gegend bis zum Pläner, so zeigt sich, dass das untere Glied auf der Süd- und Westseite der obern ein Band von sehr ungleicher Breite bildet. Während der Abstand zwischen Pläner und oberm Mergel bei Hamm kaum 2 bis 3 Meilen beträgt, weiter östlich sogar kaum $1\frac{1}{2}$ Meile, und auf eine gleiche Breite der durch untern Mergel eingenommene Raum zwischen Ahaus und Schöppingen sich vermindert, ist die Entfernung von Dülmen bis Osterfeld bei Essen senkrecht auf das Hauptstreichen der Hügel 6 bis 7 Meilen. In dieser Richtung zerfällt die untere Abtheilung in vier, sowohl petrographisch, als auch paläontologisch getrennte Facies, die jedoch, je mehr man sich nach Nord oder Ost von dieser Linie entfernt, ihre entscheidenden Charaktere immer mehr und mehr verlieren.

Das unterste Glied über dem Pläner bilden die gelben und grauen, vorherrschend kalkig sandigen Mergel, wohin die sämmtlichen Mergel südlich der Lippe, von Lunen, Recklinghausen, Dorsten, ferner die von Raesfeld, Grütlohn, Borken, Südlohn zu rechnen sind, und die ihr nördliches Ende in den, westlich von Ahaus auftretenden, mergeligen Schichten erreichen. Die reichste Entwickelung des organischen Lebens zeigen dieselben offenbar in der Umgebung von Dorsten. Eine nähere Prüfung dieser Reste ergiebt sofort den durchaus littoralen Charakter dieser Fauna, der noch mehr hervortritt, wenn man die relative Häufigkeit und den Erhaltungszustand der Arten in Betracht zieht. Nach Osten hin nehmen die Versteinerungen, sowohl was die Anzahl der Species als der Individuen betrifft, sehr rasch

ab, zugleich verliert sich auch der entschiedene littorale Charakter; Formen, welche bei Dorsten, Kirchhellen, äusserst selten sind, wie *Rhynchonella plicatilis*, treten östlich von Recklinghausen, und namentlich nach der Haard hin, schon häufiger auf. Zu ihnen gesellen sich andere, die bei Dorsten gänzlich fehlen, wie *Terebratula Defranci* Brongn. und vereinzelte Ammoniten.

Dieselbe allmählige Veränderung stellt sich von Dorsten aus in nördlicher Richtung ein; schon bei Borken fehlen mehrere Arten, welche bei Dorsten nicht selten sind. Dagegen stimmt eine kleine, noch von Becks herrührende Sammlung aus der Bauerschaft Sinsen, nördlich von Recklinghausen, noch sehr gut mit der Fauna der Mergel von Grütlohn-Gehmen überein.

Diese Mergel werden überlagert von den sandigen Ablagerungen, die als eine mächtige Dünenbildung dieselben von den weiter nordöstlich auftretenden Gliedern trennen. Im Ganzen bilden sie ein, wenn auch vielfach zerrissenes Plateau, dessen Länge in genau südost-nordwestlicher Richtung von Oer-Ahsen bis Borken etwa 5, dessen Breite ungefähr überall $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meilen beträgt. Die organischen Reste, die zahlreichen Gesteinsübergänge, und die vielfach darin auftretenden einzelnen Mergelpartieen, in denen sich die frühere Bildung im Kleinen wiederholt (bei Lembeck, Klein-Recken u. s. w.), verbinden sie mit den untern Mergeln. Im Allgemeinen sind die untern und mittlern Schichten, die meistens aus Bänken von quarzfelsartigem Sandstein und lockern, sandigen Gesteinen mit Quarzfelsknauern bestehen, noch am reichsten an Versteinerungen. *Pecten muricatus* gehört zu den am Meisten verbreiteten, auch *Rhynchonella plicatilis*, obgleich viel seltener, ist fast überall gefunden. Die wenigen andern Arten treten stellenweise massenhaft auf, ohne in horizontaler Richtung grosse Verbreitung zu erlangen; so ist *Pinna quadrangularis* der Haardt eigenthümlich; andere Schichten in der Nähe von Dorsten, bei Wulfen, aber auch in der Haardt, sind reich an Abdrücken eines Zweischalers. Fast vollständig versteinerungsleer sind die obern Schichten, die eisenschüssigen Sandsteine und Brauneisensteine der Borkenberge, der Lünsberge bei Borken,

deren letzte, nördlichste Spur in den eisenschüssigen Sandsteinen der Bauerschaft Almelo bei Ahaus gefunden wird.

Ein nicht unbedeutender Zwischenraum, jetzt mit Torf und diluvialen Geschieben erfüllt, trennt diese Partie, von dem dritten Gliede, welches die sandig kalkigen Gesteine von Dülmen u. s. w. umfasst. Als schmaler Rücken tritt dasselbe bei Lette auf, setzt alsdann, an Breite fortwährend zunehmend, über Dülmen bis Seppenrade fort, von wo aus durch die kalkig quarzigen Gesteine von Selm mit dem Cappenberger Hügel, durch die ähnlichen Gesteine von Südkirchen, Nordkirchen mit den Schichten von Capelle verbunden ist. Die ausgezeichnetste Entwicklung erlangt dasselbe zwischen Lette und Dülmen, und von hier aus nehmen, gerade wie bei den untern Mergeln, nach Osten hin die Versteinerungen allmählig ab. Nördlich von Lette sind Spuren dieses Gliedes bei Coesfeld bekannt, entschieden aber tritt dasselbe nochmals wieder auf in dem Höhenzug, der im Ahler Esch sein nördliches Ende erreicht. Fügt man zu der von Römer gegebenen Liste der Versteinerungen von Dülmen, Lette, noch folgende Arten hinzu:

Rhynchonella plicatilis, nicht selten,
Ostrea sulcata und *flabelliformis,*
Exogyra lateralis
Lima sp.
Pecten muricatus,
Janira quadricostata,

ferner dieselben Korallen und Serpula-Arten, so zeigt sich auf der Stelle, dass diese Schichten von den Mergeln bei Dorsten nicht zu trennen sind. Dagegen stellt sich ein bedeutender Unterschied zwischen diessen beiden Gliedern heraus, wenn man die relative Häufigkeit, die Ausbildung der einzelnen Arten in Betracht zieht. So ist *Ostrea sulcata* bei Dorsten sehr häufig, bis jetzt bei Dülmen nur sparsam vorgekommen, andere dagegen, wie *Rhynchonella plicatilis*, *Inoceramus lingua*, verhalten sich durchaus umgekehrt. Der grösste Unterschied beruht aber in dem Auftreten der Ammoniten, die in dem ganzen Zuge, vom Ahler Esch bis Selm bekannt und im Vergleich mit manchen andern Versteinerungen nicht ganz selten sind. Die häufig-

sten sind *Scaphites inflatus, binodosus, Nautilus elegans, simplex.* Ausser dem von Römer angegebenen *Ammonites bidorsatus* liegen noch einige andere Formen, so wie grosse Baculiten vor. Es zeigt sich also die Fauna des Dülmer Zuges zusammengesetzt aus Organismen, die theils der Küste, theils der Hochsee angehören *), wie man an einer solchen Küste erwarten darf, welche von der See durch keine bedeutende Dünenbildung getrennt ist. Dem entsprechend folgen daher als viertes Glied solche Ablagerungen, welche durchaus den Charakter einer Bildung der hohen See an sich tragen. Es sind dies die bisweilen noch sandig thonigen, vorzugsweise aber fast rein thonigen Schichten, in denen sämmtliche küstenbewohnende Organismen fehlen, die als einzige Versteinerung fast nur noch *Belemnitella quadrata* führen.

Auf der bisher allein in Betracht gezogenen Süd- und Westseite der Baumberge sind sie vorzugsweise nur bei Asbeck und bei Lüdinghausen beobachtet, dagegen treten sie an vielen Punkten als Liegendes des nördlich folgenden, obern Gliedes auf. Endlich sind sie die einzige Form, in denen die untern Senonmergel zwischen den Baumbergen und dem Pläner von Rheine nachgewiesen werden können.

In diesem Distrikte, dessen Beschreibung also noch nachzutragen ist, sind jene vorhin beschriebenen Küstenbildungen bis jetzt vergeblich aufgesucht; die vorliegenden Beobachtungen machen es sogar sehr wahrscheinlich, dass eine ähnliche Entwickelung dort gar nicht oder in sehr beschränktem Maasse stattgefunden hat. Der gänzliche Mangel der festen, quarzigen und kalkigen Gesteine musste aber die zerstörende Wirkung der Diluvialfluthen, denen dieses Gebiet zuerst ausgesetzt war, um so mehr befördern, als gewiss auch solche Höhenzüge, wie sie in der südlichen Partie auftreten, durchaus fehlten. Daher ist denn auch dieser Raum, wenige Punkte ausgenommen, ganz mit diluvialen Bildungen erfüllt. Die Mächtigkeit derselben ist sehr

*) Es muss bemerkt werden, dass im Dülmer Höhenzuge nicht alle Formen zusammen vorkommen, sondern einzelne wenigstens an bestimmte Lokalitäten gebunden erscheinen. Für jetzt liegen, da ältere Sammlungen in dieser Beziehung nicht zu benutzen sind, noch zu wenig Beobachtungen vor, um dies hier genauer verfolgen zu können.

verschieden, an den meisten Punkten ist das Liegende noch unbekannt; wo es aufgefunden ist, besteht es stets aus grauem, thonigem Mergel, der denn auch auf kurze Erstreckungen in kleinen Hügeln, oder in den Einschnitten der Bäche und Flüsse zu Tage tritt. Eine, wenn auch oft unterbrochene Reihe solcher Punkte lässt sich noch am Besten auf der nördlichen Grenze der Mucronaten-Schichten erkennen, und mag daher zuerst beschrieben werden.

Von Schöppingen aus, bis wohin die Grenze beider Glieder früher verfolgt ist, wendet sich dieselbe nach Südost. Horstmar, Laer, Holthausen liegen innerhalb der obern Abtheilung. Ein unbedeutender Raum an letzterm Orte trennt hier die eigentlichen Baumberge von dem nördlich vorspringenden Rücken bei Altenberge, dessen Hauptmasse zum obern Gliede gehört und der in gerader, südöstlicher Richtung bis in die Nähe von Münster zu verfolgen ist. Nach einer Unterbrechung durch Diluvialmassen, die in südöstlicher Richtung beinahe die Breite einer Meile erreicht, treten jenseits der Werse wiederum die Schichten des obern Gliedes auf, die dann weiter nach Osten über Ewerswinkel u. s. w. überall deutlich zu beobachten sind. Es sind jedoch auch bei Münster selbst und etwas südlich davon unter geringer Diluvialbedeckung Gesteine des obern Gliedes bekannt, welche eine Verbindung dieser getrennten Fundorte vermitteln. Auf dieser Linie ist das untere Glied an folgenden Punkten bekannt. Am nordwestlichen Fusse des Schöppinger Berges fand Becks *Belemnitella quadrata* in einem weissen Thonmergel. Die Stelle konnte von mir nicht wieder aufgefunden werden; mit Rücksicht auf Verhältnisse, wie sie bei Altenberge beobachtet sind und gleich erwähnt werden, mag es dahin gestellt bleiben, ob hier wirklich Schichten der Kreideformation, oder eine spätere Bildung vorliegen. Eine niedrige, oft undeutliche Erhebung, die den Schöppinger Berg umzieht, endet östlich vom Dorfe Leer, fast an der Chaussee, die von Horstmar nach Burgsteinfurt führt. Die Gruben in einzelnen Ziegeleien entblössen hier ein Gestein, welches aus grauem Thon besteht und gut erhaltene Exemplare von *Belemnitella quadrata* nicht selten enthält. Becks fand dieselbe noch etwas weiter

südlich. Von hier bis zum Hügelzug von Altenberge fehlen Aufschlüsse. Dieser Rücken, welcher bei Altenberge seine grösste Höhe und Breite erreicht, fällt nach Nordwest, Nord und Nordost ziemlich steil ab. Auf dieser Seite begleiten ihn niedrige Vorhügel, die überall, wo sie aufgeschlossen waren, aus grauen Thonmergeln mit *Belemnitella quadrata* bestanden. Sie fanden sich schon südlich von der Chaussee von Altenberge nach Burgsteinfurt, ferner bei Nordwalde, gerade nördlich von Altenberge, wo sie sich über einen nicht unbedeutenden Raum erstrecken. Den äussersten, südöstlichen Punkt bildet ein kleiner Hügel nördlich von Nienberge, in welchem neben jenen Mergeln auch einige dünne Sandsteinbänke auftraten.

Ausser diesen, unzweifelhaft dem untern Gliede angehörigen Schichten tritt nun gerade am nördlichen Fusse des Altenberger Hügels ein weisser, zäher Thon auf, welcher fast vollkommen frei von fremdartigen Einschlüssen war, dagegen *Belemnitella* in solcher Menge enthielt, dass sie den Arbeitern beim Graben hinderlich wurden. Neben zahlreichen, abgeriebenen Bruchstücken waren gut erhaltene Exemplare nicht selten und gehörten sämmtlich zu *Belemnitella quadrata*. Auch weiter aufwärts, vielleicht zu ein Viertel der Höhe des Hügels, wurde *Belemnitella quadrata* im thonigen Mergel gefunden, wobei sogar ein Uebergang des Thons in das Gestein der Höhe stattzufinden schien. Jedoch liess sich nicht feststellen, ob dieser Thon den Kalkmergel der Höhe unterteufte oder blos oberflächlich demselben aufgelagert war. Jedenfalls sind diese Schichten, die an mehreren Punkten auf der Grenze beider Glieder auftreten, ein Beweis der grossen Zerstörungen, welche das untere Glied erlitten hat. Auffallend ist es, dass man nie in oder unter denselben Diluvialgeschiebe findet, in welcher Beziehung sie sich gerade so verhalten, wie die Thonablagerungen über dem Wälderthon, und es kann daher noch unentschieden sein, ob dieselben den diluvialen Bildungen, oder früheren beizuzählen sind. Genau von derselben Beschaffenheit sind die Thone einer kleinen Erhebung, östlich von Münster, auch in ihnen ist *Belemnitella quadrata* die einzige Versteinerung und äusserst zahlreich. Die unzwei-

felhaften Quadratenmergel treten hier etwas weiter nord-östlich auf bei Handorf und südlich von Handorf. Es sind sandige Thonmergel und blaugraue Thone mit wenigen Exemplaren von *Belemnitella quadrata*.

Nach Norden hin tritt das untere Glied nur noch vereinzelt in den Einschnitten der Bäche und der Ems zu Tage, an der Werse bis zu ihrer Vereinigung mit der Ems, feran einem kleinen Bach nordwestlich von Greven. Mehrere, weiter nordwestlich auftretende Ablagerungen fallen in eine einzige, über 2 Meilen lange, gerade Linie, die fast genau von Südost nach Nordwest verläuft. Die Ufer des Baches, welcher von Eltingmühle $^3/_4$ Meilen östlich von Greven zur Ems fliesst, bestehen aus blaugrauen, wohlgeschichtetem Mergel ungefähr soweit, als der Bach die nordwestliche Richtung beibehält. Sie treten von neuem auf, etwa $^3/_4$ Meilen nördlich von Greven, östlich von der Chaussee nach Saerbeck, an mehreren Punkten der Emsufer bei Hembergen und nördlich von Hembergen, setzen hier wieder auf das rechte Emsufer über und bilden endlich auf eine ziemlich bedeutende Strecke vorzugsweise das linke Ufer dieses Flusses, wo derselbe $^1/_2$ Meile nördlich von Emsdetten eine nordwestliche Richtung annimmt. Fast an allen Punkten fand sich *Belemnitella quadrata*, jedoch sehr sparsam. Es zeigte sich hier deutlich die verschiedene Entwickelung in der untern Abtheilung auf der südlichen und nördlichen Seite der obern. Denn das Mergellager östlich Emsdetten, dessen Entfernung vom Pläner bei Rheine und Bevergern $^3/_4$ bis 1 Meile betragen mag, war mit einzelnen Unterbrechungen auf ungefähr $^1/_4$ Meile Länge am Ufer zu beobachten. Stundenlanges, angestrengtes Suchen liess jedoch nichts anders in demselben entdecken, als jene wenigen Exemplare von *Belemnitella*, während auf eine gleiche Länge und bei gleichen Umständen an der Lippe, bei Dorsten, in kurzer Zeit eine Menge wohl erhaltener Versteinerungen gesammelt werden konnten, die den verschiedenen Arten angehören.

In das Gebiet der untern Mergel fallen hier noch die drei isolirten Erhebungen, die von Burgsteinfurt, der Weiner Esch bei Ochtrup, und die Ammert, welche Römer pag. 131. und 149. beschreibt. Die Vermuthung, in ihnen

ein Aequivalent der Küstenbildungen der Südseite aufzufinden, wurde bis jetzt nicht bestätigt. Versteinerungen sind in den beiden ersten, die auch in der Beschaffenheit des Gesteins sehr grosse Uebereinstimmung zeigen, sehr selten. In beiden findet sich *Inoceramus Cripsii*, im Weiner Esch findet sich ausserdem *Oxyrrhina Mantellii*, welche ausserdem aus dem obern Pläner von Ahaus, von Cappenberg (v. d. Marck) und aus dem Ahler Esch bekannt ist. Auch Bruchstücke von Belemnitellen kommen vor, jedoch sparsam und schlecht erhalten. Das einzige wohl erhaltene Exemplar von *Belemnitella quadrata* stammt nicht aus dem festen Gestein, sondern aus dem übrigens ganz ähnlichen, lockern Gestein der Umgebung,

Es unterliegt indessen wohl keinem Bedenken, diese beiden Partieen dem untern Gliede zuzurechnen. Ob für die kalkig sandigen Mergel der Ammert ein gleiches Alter anzunehmen ist vermag ich nicht zu entscheiden. Die Lage dieses Punktes, so nahe den ältesten Gliedern der Kreideformation, das Einfallen derselben mit 45 Grad nach Nordwest (Römer) spricht sehr dafür, dass sie, wenn der Senongruppe überhaupt, dem untern Gliede angehören. Diese Mergel sind jedoch so arm an Versteinerungen, und das Wenige, was man findet, (Bruchstücke von Ammoniten, Serpeln), so zerstört, dass es mir noch nicht gelungen ist, irgend ein bestimmbares Stück zu erhalten. Römer giebt zwar an, dass *Belemnitella mucronata* daselbst zahlreich gefunden werde, allein, da auch Becks hervorhebt, dass er als einzige Versteinerung nur wenige, schlecht erhaltene Bruchstücke von *Belemnitella mucronata* habe auffinden können, so beruht die Angabe von Römer wohl auf einer Verwechselung der Fundorte. Die von Becks gefundenen Bruchstücke sind nicht mehr vorhanden, wie überhaupt aus der Ammert in keiner, mir bekannten Sammlung etwas aufbewahrt wird. Eine Verwechselung der beiden Species bei schlecht erhaltenen Bruchstücken, namentlich aus kalkig sandigen Mergeln, konnte übrigens früher um so leichter stattfinden, als die Bedeutung der beiden Species für die Trennung der Glieder noch unbekannt war. Bis entscheidende Beobachtungen eines andern Alters vorliegen, sind

diese Mergel hier vorläufig dem untern Gliede zugerechnet.

Endlich treten die Quadraten-Mergel noch einmal, und zwar durchaus innerhalb der obern Abtheilung auf. Der früher erwähnte Hügelzug von Asbeck-Schöppingen ist vom Schöppinger Berge durch den tiefen Einschnitt der Vechte getrennt. Bis in die Nähe von Eggerode, ¾ Meilen südlich von Schöppingen, machen diese Sand- und Geschiebemassen jede Beobachtung des Liegenden unmöglich. In der Umgebung dieses Dorfes tritt jedoch an vielen Punkten unter schwacher Bedeckung ein hellbläulicher, thoniger Mergel auf, der bis in die Nähe von Darfeld anhält und mehrere wohl erhaltene Exemplare von *Belemnitella quadrata* lieferte. Wo jedoch die Oberfläche nur etwas ansteigt, nicht nur an den Abhängen der umgebenden Hügel, sondern auch im Innern des Thals, tritt an die Stelle dieses thonigen ein weisser, kalkiger Mergel, worin *Ananchytes ovatus* und *Micraster cor anguinum*, einmal auch *Belemnitella mucronata* gefunden wurde. Wenn auch an einigen Punkten, namentlich bei Darfeld, die Aufschlüsse zu unbedeutend waren, um mit vollständiger Sicherheit festzustellen, dass in den Mergeln mit *Belemnitella quadrata* anstehendes Gestein vorliege, so liessen doch die Aufschlüsse bei Eggerode in dieser Beziehung keinen Zweifel zu. Nur an dieser einzigen Stelle ist mir die untere Abtheilung im Bereich der obern bekannt geworden; Becks und nach ihm Römer führen *Belemnitella quadrata* noch aus einigen andern Punkten der Baumberge auf. Tiefe Einschnitte erstrecken sich von vielen Seiten weit in die Baumberge hinein, und es ist leicht möglich, dass auch hierin schon die untern Mergel entblösst werden. Das Auftreten der Quadratenschichten bei Darfeld, so nahe dem Mittelpunkt der Baumberge, in einer Meereshöhe von 250 Fuss und darüber*), die fasst vollständige horizontale Lagerung der Schichten, beweisen wenigstens, dass hier das obere Glied im Vergleich mit dem untern eine nur unbedeutende Mächtigkeit erlangt.

*) Der Spiegel der Vechte unterhalb Eggerode wird zu 280 Fuss angegeben.

b. Obere thonig kalkige Mergel, und kalkige Sandsteine mit *Belemnitella mucronata.*

Die Grenzen dieses Gliedes gegen die untern Mergel sind für die westliche Hälfte des Münsterlandes oben angegeben. Oestlich der Linie Münster-Hamm ist die untere Ahtheilung kaum bekannt; sämmtliche bis Stromberg auftretenden Kalksteine und Mergel gehören der obern Abtheilung an. Eine vollständige Beschreibung dieses Gliedes ohne Berücksichtigung der östlichen Hälfte ist daher unmöglich, und nachstehende Bemerkungen über die darin beobachtete Gliederung beziehen sich nur auf die westliche Hälfte.

Eine Mergelbildung von vorherrschend thonig kalkiger Beschaffenheit nimmt die tiefste Stelle ein. In der südwestlichsten Spitze von Legden über Coesfeld bis Lette ist dieselbe ausgezeichnet durch den Reichthum an Versteinerungen. Mit Ausschluss der Fische und einiger andrer Arten stammen die Versteinerungen, welche Römer pag. 141. als Versteinerungen der Baumberge anführt, vorzugsweise nur von Legden und der Umgegend von Coesfeld, namentlich die Scyphien, Coeloptychien und Siphonien. Nördlich von Legden und im Innern der Baumberge werden diese kaum gefunden; auch südöstlich von Lette sind sie bis nach Hamm in einer ähnlichen Entwickelung nicht bekannt. Wo diese besondere Fauna von Coesfeld-Legden zu fehlen scheint, finden sich in diesen Mergeln neben *Belemnitella mucronata* und *Ammonites peramplus* Mant. sehr häufig Baculiten, ausser *Baculites Faujasii* Edw. auch mehrere Formen, die andern Arten angehören. Südöstlich von Lette sind Fundorte derselben, $^1/_4$ Meile südlich von Senden, Otmarsbocholt, Ascheberg, Herbern und am Herrensteiner Berg, nördlich von Hamm. Nördlich von Legden gehört hierhin der Höhenzug von Asbeck bis Schöppingen. Die Aufschlüsse, welche in verschiedenen Höhen dieses Hügels vorhanden waren, ergaben nachstehende Reihenfolge der Schichten. Die Mergel der untern Gruben enthielten *Belemnitella mucronata* und neben denselben zahlreich *Ananchytes ovatus* und *Micraster cor anguinum.* Ueber denselben lagern festere Bänke, die erfüllt waren mit den oben genannten Baculiten. Darauf folgten bis zur Spitze wiederum Mergel, in denen nur

Belemnitella mucronata gefunden wurde. Von Schöppingen bis Altenberge sind diese Mergel nicht zu beobachten, die Gesteine des Schöppinger Berges schliessen sich vielmehr an die folgenden, im Innern der Baumberge auftretenden Schichten an. Sie finden sich aber wieder in dem nördlich etwas vorspringenden Hügelzug von Altenberge. Die Mergel der Höhe enthalten fast nur *Belemnitella mucronata*, neben denselben wurde *Inoceramus* sp. und auch einigemal *Micraster cor anguinum* gefunden. Die Baculiten-Schichten bilden hier die kleinen, südlich vom eigentlichen Altenberger Höhenzug gelegenen Erhebungen, und treten namentlich noch in dem niedrigen Rücken auf, welcher zwischen Boxel und Nienberge beginnend, bis zur Aa, südlich von Münster fortsetzt. Dieser Hügel stimmt sowohl in der Beschaffenheit des Gesteins, als auch in den Versteinerungen so vollständig mit den mittlern Schichten des Asbecker Hügels überein, dass an einer Identität beider nicht zu zweifeln ist.

An diese Mergel schliessen sich nun die mehr kalkig sandigen Gesteine des Innern. Von Versteinerungen bleibt *Belemnitella mucronata*, die Baculiten, wenn auch noch einzeln vorhanden, doch sehr selten. Eigenthümlich ist dieser Schichtenfolge *Turrilites polyplocus* Römer, welcher in den untern Mergeln bis jetzt nicht beobachtet, von Darfeld, Höpingen, Billerbeck, bis nach Schapdetten hin, nicht ganz selten ist. Den Schluss dieser Abtheilung bilden die geschichteten, kalkigen Sandsteine, die sich von den übrigen Gliedern durch den Reichthum an fossilen Fischen auszeichnen. Der vorzüglichste Fundort derselben ist die südöstlichste Spitze der Baumberge, mit welcher überhaupt die kalkig sandigen Gesteine nach Südosten hin abschliessen, bei Schapdetten; von hier aus liegen die übrigen Fundorte nach Nordwest, bis in die Nähe von Darfeld; dieselben bilden daher eine Linie, welche fast genau in die Mitte derjenigen Linien fällt, die oben als die südwestlichen und nordöstlichen Grenzen des obern Gliedes angegeben sind.

Sämmtliche Glieder der obern Abtheilung erscheinen übrigens, sowohl durch Gesteinsübergänge als auch durch ihre Versteinerungen, so mit einander verbunden, dass eine Trennung eben so wenig zulässig ist, wie in der untern Abthei-

lung. *Belemnitella mucronata* ist zwar in und über den fischreichen Sandsteinen, dafür sind aber andere, tiefer vorkommende Arten, worunter *Turrilites polyplocus*, neben und über den Fischen beobachtet. Auch gehen einzelne Arten der letztern tiefer hinab; so giebt Beeks *Sphenocephalus fissicaudus* Ag. aus Appelhülsen an, und im Altenberger Höhenzuge findet sich *Istieus macrocephalus*? Auch von Darfeld, Holthausen, Höpingen werden Fischabdrücke aufgeführt; diese würden alsdann neben *Belemnitella mucronata* vorkommen. Eine auffällige Uebereinstimmung besteht in der Entwickelung der beiden Abtheilungen der Senongruppe, indem auch in den Mucronaten-Mergeln eine littorale Fauna vorzugsweise auf den südwestlichen Theil beschränkt ist, auf die Partie Legden-Coesfeld-Lette, während die nordöstliche Grenzlinie, der Hügelzug von Altenberge, fast nur *Belemnitella mucronata* enthält.

Zur vollständigen Beschreibung des obern Gliedes ist erst noch eine genauere Untersuchung der östlichen Hälfte nöthig, und namentlich würde auch hier der Verlauf der Grenze beider Abtheilungen aufzusuchen sein. Bis jetzt sind nun dort die Quadraten-Schichten kaum gefunden, jedoch bieten die Mucronaten-Schichten selbst einige Anhaltspunkte, um darnach die Grenze und somit den Verbreitungsbezirk eines jeden der beiden Glieder mit grosser Wahrscheinlichkeit festzustellen. Da dies in einiger Beziehung zu den diluvialen Bildungen steht, so mag es hier kurz angegeben werden. Die Schichten des Altenberger Höhenzuges treten östlich von Münster, jenseits der Werse, unverändert wieder auf, und setzen nun mit einer ganz allmäligen Veränderung des Gesteins über Ewerswinkel bis in die Nähe von Freckenhorst fort. Eben so verhalten sich auf der Südseite die Schichten des Herrensteiner Berges, welche über Dolberg und von dort über Diestedde, am Rande des Plateaus von Beekum bis nach Stromberg verfolgt werden können, an sehr vielen Punkten sogar in Bezug auf ihre Versteinerungen den Coesfelder Mergeln entschieden sich nähern*). Die Linie von Freckenhorst über

*) v. d. Marck. Ueber einige Wirbelthiere der westphälischen Kreideformation. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. X. S. 231.

Oelde nach Stromberg bildet hier die östliche Grenze der jetzt bekannten Fundorte der obern Abtheilung. Mergellager, welche östlich von dieser Linie, so wie bei Wadersloh, südlich von Stromberg, vorkommen, schliessen sich so genau an die Mergel der untern Abtheilung, dass, wenn sie auch diluvial sind, ihr Material doch fast nur aus dieser Abtheilung entnommen ist. Der Raum, auf welchen die obere Abtheilung beschränkt ist, bildet daher ein lang gestrecktes, nur in der Mitte unvollständig unterbrochenes Plateau, welches von Asbeck-Schöppingen bis Stromberg-Diestedde etwa 12 Meilen Länge hat, und dessen Breite senkrecht darauf durchschnittlich 3 Meilen kaum übersteigen mag. In der westlichen Hälfte streichen die beiden Seiten, von Legden bis Herbern und von Schöppingen bis Münster, von Nordwest nach Südost, in einer Richtung, welche der des Teutoburger Waldes von Bevergern bis Bielefeld parallel ist. Diese Richtung, welche schon im Gebiet der Quadraten-Mergel in den sandig quarzigen Gesteinen von Borken bis zur Haardt, so wie im Dülmer Höhenzuge auftritt, wiederholt sich in allen kleinen Höhenzügen im Innern der obern Abtheilung. Eine nur unbedeutende Abweichung tritt in der östlichen Hälfte ein, indem dort das Streichen der Schichten und mit ihm der Verlauf der einzelnen Höhenzüge in eine etwas mehr östliche Richtung fällt.

C. Diluviale Bildungen.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass, so weit bis jetzt die Beobachtungen reichen, die Diluvialfluthen von Nord und Nordwest her in das Becken eingedrungen sein müssen. Dieser Eintritt war, wie zahlreiche Geschiebe und verschwemmte Versteinerungen des Wälderthons und der Kreideformation beweisen, mit bedeutenden Zerstörungen der ältern Schichten verbunden. Gerade aus diesen Zerstörungen und Wegführungen folgt aber auch, dass die vorhandenen Erhebungen den Fluthen einen nicht unbedeutenden Widerstand entgegengesetzt haben, und daher die Richtung der Hügelzüge und Thäler auf die ungleiche Verbreitung der diluvialen Massen, wenigstens beim ersten Einbruch derselben, einen erhebli-

chen Einfluss ausgeübt haben muss. Einige sich hierauf beziehende Thatsachen mögen hier angeführt werden, da dieser Punkt bis jetzt bei der Beschreibung der diluvialen Ablagerungen im Innern des Beckens noch wenig in Betracht gezogen ist.

Die ältern Gesteine des nordwestlichen Randes, die also zuerst dem Stosse der Diluvialfluthen ausgesetzt waren, ragen bis zum Pläner hinauf im Allgemeinen so wenig aus dem Diluvium hervor, dass es kaum gelingen wird, die Wirkungen ihres Widerstandes zu ermitteln. Nur zwischen Rheine und Wettringen, wo die Pläner-Rücken des Tiebergs und Bilker Berges sich zu einer etwas grössern Höhe erheben, und durch die Wälderthon- und Hilssandsteine von Salzbergen bis Bentheim von der nördlich vorliegenden Ebene getrennt sind, lassen sich einige Spuren einer solchen Einwirkung nachweisen. Der westlichste Fuss des Tieberges gehört, wie oben angeführt, zum untern Pläner mit *Ammonites varians*, die östliche Partie des Bilker Berges zwar auch noch zum untern Pläner, jedoch zu einem höhern Gliede desselben. Dieses, so wie die Lage der beiden Rücken gegeneinander, macht es wahrscheinlich, dass die Lücke zwischen den beiden Hügeln bei der Bildung der Höhen selbst und nicht durch spätere Auswaschungen entstanden ist, also schon vor dem Eintreten der Diluvialfluth vorhanden war. In dieser Lücke beginnt ein diluvialer Höhenzug, der in seinem Verlauf durchaus den Charakter einer solchen Ablagerung trägt, welche sich beim Einströmen durch eine enge Oeffnung in ein weites Becken bildet. So lange dieser Zug zwischen den beiden Höhen des Pläners bleibt, besteht derselbe nur aus feinem, von groben Bestandtheilen fast vollständig freiem Sande; sobald aber das Gebiet des Pläners überschritten ist, und der Rücken in die südöstlich vorliegende Ebene der Quadraten-Mergel tritt, ändert sich die Beschaffenheit desselben. Gröbere Geschiebe, Kies und unter ihnen häufig fremde Versteinerungen, verkieselte Echiniten, nehmen die Stelle des Sandes ein und lassen sich noch weit in die Ebene hinein, in südöstlicher Richtung, als eine flache Erhebung verfolgen. Solche Kieslager schieben sich an mehreren andern Punkten, bei Südlohn, Borken, zwischen den ältern Forma-

tionen des Randes ein, doch gelang es nicht, einen ähnlichen Zusammenhang festzustellen, da die ältern Glieder zu wenig hervortreten.

Die auf der Strecke von Bevergern, etwa bis Ochtrup, eingetretenen Diluvialmassen, gelangten hier in das Gebiet der Quadratenmergel, in denen, wie aus den früher gegebenen Beobachtungen folgt, Erhebungen festerer Gesteine sehr wahrscheinlich fehlten. Grössere Geschiebe und erratische Blöcke sind hier im Ganzen selten, die Oberfläche besteht vorzugsweise aus Lehm, Sand und Moor. Dem weitern Vordringen der Diluvialfluthen setzten zuerst die Gesteine des Altenberger Höhenzuges nach Süden hin wieder einen Widerstand entgegen. Auch dieser Höhenzug mag noch ganz vom Diluvium überdeckt worden sein; ausgezeichnete Diluvialbildungen, welche sich bis weit in das Innere der obern Abtheilung verfolgen lassen, treten aber auch hier vorzugsweise in den Lücken dieses Zuges auf. Ausser der Lücke bei Schöppingen, wodurch Diluvialmassen tief in das Innere der Baumberge eingedrungen sind, so wie der zwischen Laer und Altenberge, ist es namentlich die bei Münster selbst, in welcher die bedeutendste diluviale Ablagerung beginnt, welche überhaupt im Innern der obern Abtheilung der Senonmergel bekannt ist. Dieser schon von Beeks (Römer pag. 128.) beschriebene Höhenzug besteht in seinem Anfange, innerhalb des Gebietes des Altenberger Zuges, ebenfalls nur aus Sand, aber schon sehr bald, kaum ¼ Meile von Münster, treten bei zunehmender Breite des Zuges Kieslager an die Stelle des Sandes. Südlich von Hiltrup, bei Amelsbüren und Rinkerode, treten die Mergel wieder näher an die Oberfläche, und wenn auch bedeutende Diluvialmassen theils diese Mergel durchbrechen, theils über dieselben nach Süden vordringen, so wendet doch die Hauptmasse des Zuges nach Südost, fällt vollständig in das Streichen der Schichten der Kreideformation und lässt sich in dieser Richtung bis nach Vorhelm Beckum noch einige Meilen weit verfolgen. Hier sowohl, als auch auf der ganzen Linie von Dolberg bis Coesfeld ist die Furche, welche die beiden senonen Abtheilungen trennt, bezeichnet durch Ablagerungen von Sand, Kies und grossen, nordischen Geschieben. Solche Hügel finden sich bei Lette

Rorup, Senden u. s. w. bis nach Diestedde und zwischen Wadersloh und Stromberg. Die Zerstörung des Südwestrandes der obern Abtheilung war aber ungleich unbedeutender als die des nordöstlichen; ähnliche bedeutende Lücken, von welchen aus sich solche Diluvialbildungen, wie die vorhin beschriebene, verfolgen liessen, fehlen, und fast auf der ganzen Linie tritt der Rand der obern Abtheilung als eine leicht zu erkennende Erhebung hervor, in welcher noch überall das Kreidegestein in geringer Tiefe erreicht worden ist. Nur in diesem Thal und vorzugsweise nur von Herbern aus südlich sind bis jetzt Versteinerungen des obern Gliedes, namentlich also *Belemnitella mucronata*, verschwemmt gefunden; in der westlichen Hälfte, über den Dülmer Höhenzug hinaus sind dieselben nicht bekannt oder doch im Vergleich mit andern äusserst selten.*) Die Diluvialfluthen müssen daher in dieser Richtung nur noch unbedeutend vorangeschritten sein, und also die Höhen des obern Gliedes der Verbreitung derselben nach Süden hin nicht unbedeutende Hindernisse entgegengestellt haben. Dieser Widerstand musste nothwendig die Folge haben, dass die Bewegung der Diluvialmassen auf der Nordostseite der obern Abtheilung eine entschieden südöstliche Richtung einschlug, in welcher ihrem weitern Vordringen erst im Teutoburger Wald bei Horn ein Hinderniss entgegentrat. Es steht hiermit durchaus im Einklang, dass gerade in dieser Spitze nicht nur die diluvialen Massen in bedeutender Mächtigkeit auftreten, sondern auch hier in der Dörenschlucht die Stelle ist, wo das Diluvium durch die Lücken des Teutoburger Waldes in so erheblicher Masse auf die Ostseite desselben übergetreten ist.**)

*) Man vergleiche auch: „v. d. Marck. Die Diluvial-Ablagerungen im Innern des Kreidebeckens von Münster.“ Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Rheinland etc. Jahrgang 1858.

**) Man vergleiche: „v. Dechen. Der Teutoburger Wald.“ Verhandlungen etc. Jahrgang 1856. — Der Wirkung einer solchen Strömung wird auch wohl zum Theil die Differenz zuzuschreiben sein, welche sich zwischen den Höhen, die das Diluvium bei Bevergern und in der Dörenschlucht erreicht, findet. Diese Differenz beträgt 600 Fuss. Nimmt man an, dass dieselbe lediglich durch ungleiche Hebung entstanden ist, so würden vor dieser Hebung nicht nur die

Ganz analoge Erscheinungen finden sich, wenn auch im geringern Maassstabe, auf der Südseite der obern Abtheilung. Unmittelbar südöstlich vom Plänerrücken, bei Stadtlohn, sind Bruchstücke des Wälderthonkalks, gemengt mit nordischen Geschieben, in bedeutender Menge abgelagert. Sie können von hier aus in südöstlicher Richtung verfolgt werden, indem sie namentlich an den Stellen in grösserer Häufigkeit vorkommen, wo die hier von Nord nach Süd streichenden Rücken der Kreideformation nahe an die Oberfläche treten. Sobald aber das Thal erreicht ist, welches die beiden Höhenzüge von Dülmen einerseits und Borken-Haltern andererseits trennt, werden auch hier die grössern Geschiebe seltener an der Oberfläche, die ebenfalls aus Sand, Lehm und Torf besteht. Erst weiter nach Südost, wo von Emkum bis nach Cappenberg hin das Thal nach Südost zum Theil geschlossen wird, treten grössere Gesteinstrümmer wieder häufiger auf. Wie schon Becks bemerkt, sind die Abhänge der Hügel bei Bork, Netteberge u. s. w. bedeckt mit nordischen Geschieben, zwischen denen sich Wälderthon, Quarzfels, überhaupt Bruchstücke sämmtlicher Gesteine, und namentlich auch Versteinerungen derjenigen Formation vorfinden, die von hier aus in nordwestlicher Richtung anstehen.

In naher Beziehung stehen die hydrographischen Verhältnisse im Gebiet der obern Abtheilung der Senongruppe zu der jetzigen Gestalt der Kreidehügel. Im Ganzen bildet die obere Abtheilung, so wie sie auftritt, die Wasserscheide zwischen Ems und Lippe; kein im Gebiete der untern Abtheilung entspringender Bach tritt in die obere Abtheilung ein. Von den beiden Endpunkten, die zugleich die höchsten Punkte

---

noch ins Bereich des Diluviums fallenden Punkte am Fusse des Teutoburger Waldes, Lage (309 Fuss, jetzige Meereshöhe), Emsquelle (330 Fuss), sondern auch Detmold (409 Fuss) und Horn (569 Fuss) unter dem Niveau von Bevergern (150 Fuss) gelegen haben, und zwar die erstern 440 Fuss und 420 Fuss, die letztern 340 Fuss resp. 180 Fuss. Die grössern Diluvialmassen sind aber südlich von Detmold, die erratischen Blöcke südlich von Horn nicht bekannt, und es bliebe immer noch eine andere Ursache aufzusuchen, welche der weitern Verbreitung der Diluvialmassen über diese Punkte hinaus hindernd entgegen getreten wäre.

sind, dem Beckumer Plateau und den Baumbergen, fliessen die Gewässer nach allen Seiten hin ab, vom mittlern Rücken der Baumberge die Barkel und Vechte direkt zur Nordsee. Die nach dem Innern des Beckens abfliessenden Bäche folgen genau dem Streichen der Kreiderücken, so die Werse, die Angel auf der östlichen, die Steven, die Aa auf der westlichen Hälfte. Von diesen tritt nur die Steven durch den südwestlichen Rand in das Flussgebiet der Lippe und führt derselben den Theil des Wassers zu, welcher südlich von der Mittellinie der Baumberge und deren südöstlichen Verlängerung niederschlägt. Die übrigen wenden sich, so wie sie in den Bereich der Diluvialmassen gelangen, welche durch die Lücke bei Münster eingeströmt und von dort nach Süden vorgedrungen sind, nach Norden und treten durch dieselbe Lücke aus, die Werse am äussersten östlichen, die Aa am westlichen Rande. Dieselbe Richtung schlagen, wenn auch mit vielfachen Krümmungen, sämmtliche Bäche ein, welche von Herbern bis Ottmarsbocholt, am nordöstlichen Fusse des Südrandes, entspringen und zu dem in die Werse fliessenden Emmerbach sich vereinigen. Der oben erwähnte, diluviale Höhenzug von Münster tritt hier nirgends als Scheide auf, da er der Reihe nach von der Werse, vom Emmerbach und von der Aa durchsetzt wird. Es liegt daher die Wasserscheide nur dort undeutlich in der Ebene, wo sie vom mittlern Rükken der Baumberge überspringt auf den Südwestrand des Beckens, auf welchem sie von Ottmarsbocholt aus nach Südosten hin bleibt.

Weitere Bemerkungen über monströse Blätter von Aristolochia macrophylla.

Von

L. C. Treviranus.

Nebst Tafel V.

In einer Mittheilung, welche im XVI. Jahrgange der Verhandlungen des naturhistor. Vereins f. d. Pr. Rheinl. u. Westph. S. 388. u. folg. abgedruckt ist, habe ich von einer Missbildung der Blätter von Aristolochia macrophylla berichtet, darin bestehend, dass an der untern Blattseite sich becher- oder muldenförmige Anhänge darstellen, der Substanz nach ganz wie das Mutterblatt, aber mit nach Unten gekehrter Lichtseite und ohne Trennung der Blattfläche am Befestigungspunkte jedes Anhanges. Es ist wahrscheinlich, dass Willdenow dieselbe auch gekannt habe, wenn er in der Berliner Baumzucht 2. Aufl. 40. von der Aristol. macrophylla schreibt: „Eine Sonderbarkeit an den Blättern ist: man sieht kleine Näthe in einigen, wie durch Kunst verfertigt, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch Verletzungen von ganz jungen Blättern entstanden sind.“ — Sollte in diesen wenigen Worten das nemliche Phänomen gemeint sein, so ist die Vergleichung mit Näthen eben so wenig passend, als die Vermuthung, den Ursprung der Erscheinung betreffend, nicht begründet ist. In genanntem Aufsatze habe ich versucht, dieses aus theoretischen Gründen, nemlich aus dem gänzlichen Mangel an Reproductionsfähigkeit beim Blatte, darzuthun und jetzt bin ich im Stande, es auch durch Beobachtung der Art, wie jene räthselhafte Bildung entsteht und sich entwickelt, zu beweisen. Es hat nemlich unser verehrter Mitbürger und Mitgenosse Hr. Henry, in dessen Garten, wie ich früher gemeldet, dieselbe während mehrerer Jahre und auch wieder im gegenwärtigen sich zeigte, die Güte gehabt in den letztverflossenen Monaten Mai bis Juli mir solche Blätter von ihrer ersten Jugend an bis zu ihrem, das voll-

endete Wachsthum anzeigenden Starrwerden von Zeit zu Zeit mitzutheilen, woraus ich, ohne zwar auf den Grund der Sache gekommen zu sein, doch einige weitere Kenntniss davon gewonnen habe.

Wegen des, gegen andere Jahre um beinahe 14 Tage verspäteten Entfaltens der Blätter und Blütheknospen wurden erst am 20. Mai d. J. zahlreiche kaum zum vierten Theile entwickelte, noch sehr schlaffe Blätter beobachtet und unter mässigem Drucke getrocknet. Die Nervenstämme derselben und deren grössere Zweige, wenn gegen das Licht gehalten, zeigen sich stark durchscheinend und fast farbelos, mit Ausnahme eines minder durchsichtigen centralen Stranges von rother Farbe, Gefässe dem Anscheine nach enthaltend. Im weiteren Verlaufe der Nerven verliert sich diese Färbung und der Mittelstrang macht sich nur noch durch mindere Durchsichtigkeit bemerklich. Wo der Nerv durch das Parenchym begrenzt ist, zeichnet sich dieses durch grössere Intensität seiner grünen Färbung aus, in dessen Folge er auf beiden Seiten eine undurchsichtige Einfassungslinie hat. Die meisten Blätter zeigen nichts Widernatürliches, nur drei haben an der Unterseite vereinzelte Erhebungen der Oberfläche, deren weiteres Verhalten zeigt, dass sie die Anfänge der mehrerwähnten Missbildungen seien. Solche haben nemlich, bei einem Durchmesser von Einer oder einigen Linien, eine unregelmässig-runde oder längliche Gesammtform. Der etwas aufgeworfene dunkle Rand ist der Blattfläche angedrückt, die starkdurchscheinende Mitte aber vertieft und von einer Trennung des Zusammenhangens ist daselbst auf keiner der beiden Blattflächen irgend eine Spur anzutreffen.

Blätter am 1. Juni untersucht nähern sich schon der natürlichen Grösse, sind aber noch weich und schlaff. Deutlicher werden hier die obenbezeichneten Anfänge der Becher dadurch gebildet, dass an einer der kleineren Venen, welche beträchtlich erweitert und durchsichtiger als gewöhnlich ist, das sie begrenzende Parenchym, vermehrt, wie es scheint, und verdichtet, ringförmige Erhebungen über die Oberfläche der untern Blattseite ohne Zerreissung bildet.

Von Blättern, am 24. Juni beobachtet, sind einige kaum halbentwickelt, andere in der Grösse fast vollendet, aber in

der Consistenz noch sehr weich. Sowohl an diesen, als an jenen, die Anfänge der Becher wie früher; nur an Einem Blatte sind diese grösstentheils ausgebildet. Auf der obern Blattfläche erscheint das Parenchym, welches die erweiterten kleinen Venentheile begrenzt, etwas ausgedehnt und bildet blasige Erhöhungen, so dass die Vene selber mit einer Zusammenziehung sich darstellt. Ihren Umrissen nach sind die becherartigen Anhänge rundlich, länglich, stumpfeckig, aber bei weiterer Ausbildung meistens länglich; ihr freier Rand gemeiniglich etwas gebogen oder kraus; ihre Lage stets in der Mitte zwischen zwei grössern Zweigen der rechten oder linken Seite des Hauptnerven; daher ihre Richtung das Mittel haltend zwischen der Länge des Blattes und dessen Breite.

Am 21. Juli haben die Blätter sowohl Grösse, als Consistenz vollständig erlangt. Mehrere davon zeigen die Anhänge auf der Scheibe ihrer Unterseite mehr oder minder ausgebildet; einige in Verbindung damit den Anfang einer Schlitzung des Randes. Es zieht sich nemlich, wo dieses am meisten fortgeschritten, der natürliche Blattrand zwischen zwei Seitennerven herum an die untere Blattfläche und steigt auf derselben, einen Flügel von vier bis sechs Linien Breite bildend, ohne Trennung des Zusammenhanges hinab, kehrt, nachdem er solcher wannen- oder muldenförmige Anhänge, wovon bisher die Rede gewesen, einen von Eines Zolles Länge formirt hat, zu seinem Anfangspunkte zurück und wiederhohlt unmittelbar darauf dieses an der untern Blattseite noch einmal: worauf er sein natürliches Absteigen an der Gesammtfläche bis zum Blattstiele fortsetzt. Dadurch werden unten auf jeder Seite der Mittelrippe aus Einem Anfangspunkte des Blattrandes, wo zugleich derselbe etwas eingezogen, zwei Anhänge gebildet, ähnlich den zurückgeschlagenen Kelchzipfeln gewisser Arten von Campanula *), nur mit dem Unterschiede, dass die Anhänge des Aristolochienblatts mit ihrem Kiele der Blattfläche ansitzen, die des Glockenblumenkelches aber frei sind und nur aufliegen.

---

*) Z. B. Der Camp. Medium, die merkwürdigerweise der von A. P. u. Alph. de Candolle (Org. veget. t. 42. Monogr. Camp. t. 2. A.) abgebildeten polypetalen Monstrosität dieser Art fehlten.

Es zeigen sich diesemnach bei Bildung jener Anhänge der untern Blattfläche betheiliget sowohl das Geäder, als das Parenchym. Eine kleine Vene scheint eine Erweiterung zu bilden, wozu eine höhere Transparenz sich gesellt. Um diese Erweiterung erhebt sich ringförmig das an Chlorophyll reiche Parenchym und indem diese Erhebung nach Aussen zunimmt, treten Venenzweige aus der Nachbarschaft in dieselbe ein, ohne dass irgendwo Ruptur erfolgt. Warum aber diese Bildung nur einige Blätter, nur einige Stellen des Blattes betrifft und nur in gewissen Jahren erfolgt; warum nur die Unterseite der Schauplatz dieser Bildungen wird; warum jede derselben in ihrer Vollendung als ein kleineres Blättchen, welches dem Mutterblatte mit dem Rücken angewachsen erscheint und deshalb seine Lichtseite nach Unten kehrt: diese und ähnliche Fragen zu beantworten, befinde ich mich fortwährend ausser Stande. Auch auf den Zusammenhang der Becher- oder Muldenbildung mit einer Neigung des Blattes in den gelappten Zustand überzugehen, ist meiner Meinung nach kein sonderlicher Werth zu legen, vielmehr scheint derselbe zufällig, da er selten vorkommt und in den meisten Fällen ein Hervortreten von Anhängen auf jedem Punkte der Blattscheibe, ohne alle Ordnung und Auswahl sich kund gibt. Eben so habe ich über die Gelegenheitsursachen dieser Missbildung Weiteres nicht ausmitteln können.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V. Fig. 1. 2. Erste Anfänge der becher- und muldenförmigen Auswüchse. Fig. 3. 4. Weitere Entwicklung derselben. Fig. 5. Oberer Theil eines Blattes, woran diese Bildung in Verbindung mit dem Anfange einer Lappenbildung des Blattes ist, wobei dessen Oberseite durch Umschlagung und Fortwachsung des Randes bei a. b. c. unmittelbar zur Unterseite wird, mit Beibehaltung seines characteristischen Baues.

Okt. 1860.

Flora des Kölner Doms.

Von

Prof. **Rob. Caspary** in Königsberg.

Bei zwei Besuchen des Kölner Doms im September 1857 und am 25. Mai 1858 sammelte ich auf der reich mit Vegetation bedeckten Abplattung des nicht vollendeten südwestlichen Thurms, am Fusse des weit im Lande sichtbaren Krahnens in einer Höhe von 177 Fuss, folgende Pflanzen:

Cheiranthus Cheiri L. in bester Blüthe.
Viola odorata L.
Medicago lupulina L.; junge Sprosse.
Rosa canina L.
Sedum acre L. und album L.
Ligustrum vulgare L.
Echium vulgare L.
Galium verum L. und Mollugo L.
Senecio iacobaea L.
Taraxacum officinale Wigg.
Plantago maior L. u. lanceolata L.
Polygonum convolvulus L.; Keimlinge.
Atriplex patula L.; Keimlinge.
Poa pratensis L.
Dactylis glomerata L.

Der eine Besuch war zu spät, der andere zu früh im Jahr; zur Zeit beider herrschte grosse Dürre. Mitte Juli hätten sich gewiss, besonders in einem günstigen Sommer, einige Pflanzen mehr finden lassen. Einige Flechten, welche auf dem Gestein des Thurms hafteten, hoffte ich zu günstigerer, feuchterer Zeit einmal sammeln zu können; einige Farne, die in den Ritzen der halb verwitterten steinernen Fensterrahmen in der Mitte der Höhe des Thurms hingen, waren mir unzugänglich. Aber ich habe nicht mehr Gelegenheit ge-

habt das Fehlende nachzuholen. Mögen Andere es thun, denn es ist nicht ohne Interesse zu wissen, was für Pflanzen in den Ritzen der mächtigen Steinblöcke jenes bedeutendsten Werks deutscher Baukunst, in der spärlichen Erde, die Winde als Staub hinauf führten, in einer Höhe von 177 Fuss sich im Lauf von vier Jahrhunderten ansiedelten.

Einige jener Pflanzen, wie die üppig wuchernden Büsche des Liguster, die Rosen und Veilchen, sind ohne Zweifel durch Menschenhand hinaufgebracht und vielleicht auch etwas Erde für sie.

Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Missbildungen.

Von

Prof. C. O. Weber.

Nebst Tafel VI u. VII.

Es gab eine Zeit in welcher die Botaniker dem Studium der pflanzlichen Missbildungen eine sehr grosse Bedeutung beilegten und mit Hülfe derselben das scheinbare Geheimniss pflanzlicher Gestaltung, die Morphologie völlig zu enthüllen hofften. Es war dies die Zeit der naturphilosophischen Richtung, die Zeit in welcher die poetische Anschauung Goethe's die Gemüther für sich gewonnen hatte und in welcher man es liebte, anstatt sorgsamer Beobachtung nachzugehn, überall zu symbolisiren, spielend Gesetze zu suchen und der Natur alle möglichen Gelüste der eigenen Phantasie unterzuschieben. In dieser Zeit erblickte man denn auch in einer jeden Monstrosität nicht sowohl, wie es die Vorfahren gethan, ein Wunder, einen lusus naturae, als vielmehr die selten gewährte Entschleierung der Isis, das offenbar werdende Geheimniss, das eigentliche, in der normalen Bildung eigensinnig verhüllte Gesetz, ja man scheute sich nicht die Gesetze thierischer Bildung mit denen pflanzlicher Formen zu parallelisiren. War eine solche Auffassung bei dem Dichter, der in Allem dem Ideale nachstrebt, gerechtfertigt, so war es zu bedauern, dass sie eine Weile die Wissenschaft beherrschen konnte, die nicht die Wege der Phantasie wandern darf, und vielmehr durch solche Einmengung, wie es die Geschichte der Metamorphose gezeigt hat, nur aufgehalten wird. Wenn nun zwar derlei Neigungen auch heutzutage noch hier und da kund werden, so ist man doch im Ganzen von diesem Wege längst abgewichen und es gehört zu den bleibendsten Verdiensten Schleiden's in Deutschland wenigstens zuerst denjenigen Pfad eingeschlagen zu haben, der überall und allein nur zum richtigen Aufschlusse führt, den des Studiums

der Entwickelungsgeschichte: die nüchterne und vor Allem unbefangene Beobachtung des W e r d e n s ist es, welche das Gewordene uns begreiflich macht. Zunächst haben nun die Botaniker auf dieser Bahn so sehr alle Hände voll zu thun, dass man sich nicht wundern darf, wenn über die Untersuchung wichtigerer Dinge die Betrachtung der Missbildungen einigermassen in den Hintergrund getreten ist, allein auffallend erscheint es mir, dass, wo man sich mit denselben beschäftigt hat, die Entwicklung und das Werden dieser Missbildungen noch sehr wenig berücksichtigt wurde. Schon vor längeren Jahren habe ich in eben diesen Verhandlungen*) in diesem Sinne einige, wie ich glaube, nicht unwichtige Beiträge geliefert, durch welche ich zu zeigen bemüht war, dass die M i s s b i l d u n g e n i m W e s e n t l i c h e n a u f e i n e r M i s s e n t w i c k l u n g b e r u h e n, u n d d a s s m a n b e i s e h r v i e l e n d e r s e l b e n s c h o n i n d e r f r ü h e s t e n K n o s p e n a n l a g e d i e r e g e l w i d r i g e A b w e i c h u n g a n g e d e u t e t f i n d e t. Namentlich musste ich mich entschieden gegen die materielle Auffassung der Goethe'schen Lehre von der Metamorphose erklären, wie denn heutzutage diese materielle Auffassung wohl kaum noch Vertheidiger findet. Die einzige richtige Idee, welche dieser Lehre zu Grunde liegt, ist die, dass Achse und Blatt die beiden Grundtypen der pflanzlichen Organe sind, dass die Blattorgane sich überall auf den Grundtypus des Blattes zurückführen lassen. In keiner Weise kann aber davon die Rede sein, dass etwa das Kronblatt oder der Staubfaden aus der Umwandlung eines grünen Blattes hervorgehe. Die Fragen, wie z. B. das Staubgefäss aus dem einfachen Blatte werde, die Ansichten, dass das Filament aus dem Blattstiele, die Antheren aus der Blattscheibe hervorgehe, dass die Blattscheibe sich von den Seiten her gegen die Mittelrippe zu aufrolle, um die Antherenfächer zu bilden, mussten als durchaus unstatthaft zurückgewiesen werden, da die Beobachtung zeigt, dass von einem derartigen Vorgange in der That nichts nachweisbar ist, die Entwicklung

*) S. Jahrgang VI. 1849 S. 290. Ueber pflanzliche Missbildungen und Entwicklung derselben mit Taf. XIII. und Jahrgang VII. 1850 S. 6. Ueber das Regelmässigwerden unregelmässiger Blüthenkronen oder die sg. Pelorien mit Tafel I.

der Organe vielmehr stetig fortschreitet, jedes Glied in dieser Entwicklungsreihe immer bedingt ist durch alle früheren, dass daher auch eine wahrhafte Metamorphose, durch die ein typisch höher oder niedriger stehendes Organ sich aus einem anderen hervorbilde, nicht Statt hat. Es muss ferner hervorgehoben werden, dass nur da von einem fehlgeschlagenen Organe die Rede sein kann, wo ein solches in der Anlage vorhanden war, hernach aber verkümmert ist; ein solches Organ hinterlässt dann immer eine nachweisbare Spur seines Daseins. Wo diese fehlt, wo ein Organ nie zur Entwicklung gekommen ist, darf man auch nicht ganz willkührlich ein Fehlschlagen annehmen. Ebenso ist es mit der Verwachsung und Trennung. In den folgenden Mittheilungen will ich für einige weitere pflanzliche Missbildungen zu beweisen suchen, dass auch für sie die noch ziemlich verbreitete ältere Anschauungsweise nicht zulässig ist. Die Beobachtungen, welche dieser Arbeit zu Grunde liegen stammen grösstentheils aus jener Zeit und sind wie meine früheren Aufsätze einer ziemlich umfangreichen Schrift entnommen, welche ich im Jahre 1848 dem naturhistorischen Seminar als Preisschrift einlieferte und welcher auch der Preis zuerkannt wurde. Wenn ich diese frühe Arbeit jetzt noch, wo ich in meinem Berufskreise der Botanik so fern getreten bin, dass ich ihr fast als Laie gegenüber stehe, hervorsuche, nachdem sie 12 Jahre im Pulte gelegen, und überarbeite, so muss ich dabei freilich auf Nachsicht seitens der Botaniker rechnen, namentlich wenn ich neuere litterarische Leistungen übersehn habe. Allein ich weiss, dass eine wirkliche Beobachtung ihren Werth nicht mit der Zeit einbüsst, und weil ich eine Reihe interessanterer Vorkommnisse zu beobachten Gelegenheit hatte, die nach dem Urtheil competenter Freunde Interesse genug darbieten, um veröffentlicht zu werden, auch in neueren Mittheilungen über pflanzliche Missbildungen diesen Weg der Untersuchung nicht sehr betreten finde, und weil ich endlich hoffen darf, durch diese Arbeit andere Vereinsmitglieder zu ähnlichen Untersuchungen anzuregen, will ich dieselben der Oeffentlichkeit übergeben. Es gibt in der That keine angenehmere Beschäftigung als die Beobachtung der Entwicklung der Blüthen in der frühesten Knospenanlage.

Bei einiger Uebung kann man auch schon mit mässigen Vergrösserungen hier etwas ausrichten und trotz aller Arbeiten der neuesten Zeit, ist die Anzahl der Pflanzen, deren Entwicklungsgeschichte bekannt ist, ausserordentlich gering. *) Es wäre eine dankbare und auch für den Liebhaber der Botanik erreichbare Aufgabe unsere Kenntnisse in dieser Beziehung zu vervollständigen. Bei der gehörigen Aufmerksamkeit wird man bei solchen Untersuchungen oft genug auch abweichende Entwicklungszustände aufzufinden vermögen, welche den Aufschluss für manche noch räthselhafte pflanzliche Missbildung geben könnten.

Die sg. Trennungen und Verwachsungen.

Unter diesen Bezeichnungen pflegt man in den Büchern über pflanzliche Missbildungen **) solche aufzuführen, welche entweder aus einer scheinbaren Trennung gewöhnlich ungetheilt erscheinender Organe hervorgehen, oder denen eine scheinbare Verwachsung gewöhnlich getrennter Theile zu Grunde liegt. Diese letztere Classe umfasst namentlich auch die Fälle wo ein Blatt so aussieht, als ob es aus zweien zusammengewachsen, oder eine Blüthe, eine Frucht, welche die doppelte oder eine noch mehrfachere Zahl ihrer Theile zeigt, so erscheint, als ob hier zwei oder mehr Blüthen oder Früchte miteinander verschmolzen seien. In beiden Fällen setzt die Bezeichnung einen Vorgang voraus, der sich keineswegs überall nachweisen lässt, im Gegentheil in der Mehrzahl der Fälle nicht Statt findet. Für die Trennung wird vorausgesetzt, dass die Theile ursprünglich ganz, für die Verwachsung, dass sie ursprünglich getrennt gewesen seien.

Was zunächst die sg. Trennungen anbelangt, so scheidet Moquin-Tandon zweierlei Anomalien (S. 282 l. c.), die

*) Man vergleiche die Uebersicht der Litteratur über die Entwicklungsgeschichte der Blüthe in Schacht's trefflichem Lehrbuch der Anatomie und Physiol. der Gewächse. Berlin 1859 2. Th. S. 280.

**) Das vollständigste Repertorium bleibt noch jetzt das Werk von Moquin-Tandon, welchem leider eine sehr äusserliche auf die Entwicklung kaum eingehende systematische Eintheilung zu Grunde liegt. Pflanzenteratologie von Moquin-Tandon aus dem Französischen mit Zusätzen von J. C. Schauer Berl. 1842.

aus einer Trennung sonst zusammenhaftender Theile hervorgehen sollten; nämlich solche wo ein einfaches Organ z. B. ein Blatt durch Spaltung in zwei oder mehrere Theilstücke geschieden werde, und solche, wo in der Regel verwachsene Organe z. B. die Blätter geeintblättriger Blumenkronen zufällig frei werden. Allein wenn wir uns die Sache genauer ansehn, so sind die Erscheinungen, die hierunter begriffen werden, gar nicht aus einer mechanischen Trennung hervorgegangen. Eine solche stellt sich durch Atrophie einzelner Reihen von Zellen gar nicht selten bei manchen alternden Blättern ein. Man beobachtet sie regelmässig bei den älteren Blättern der Pisange, einiger Palmen u. s. w. Allein diese Erscheinung, der man unter dieser Categorie zu begegnen hoffen dürfte, zählt man hier nicht auf, sondern die bekannten Zerschlitzungen der Blätter von Syringa persica, Fagus u. s. w., die, wie wir gleich zeigen werden, einen ganz andern Ursprung haben. Eine Erscheinung dagegen, welche bisher, wie es scheint, übersehen worden ist, und welche auf einer wirklichen Trennung beruht, ist die Bildung der sg. Zungenblümchen bei den Compositen, welche auf dieselbe Weise wie die Röhrenblümchen als Röhren entstehen, die erst secundär sich der Länge nach aufspalten.

Der Deutlichkeit halber theile ich als Beispiel die

Entwicklungsgeschichte der Blüthchen von Leontodon Taraxacum

hier mit, und bemerke dass ich dieselbe Erscheinung ebenso bei Bellis perennis und Doronicum alpinum beobachtete.

Die zusammengesetzte Blüthe zeigt in ihren ersten Anfängen einen gewölbten Blüthenboden, der von den drei Deckblättercyklen oder dem sg. Involucrum überdeckt ist und aus dessen Oberfläche vom Umfange gegen die Mitte fortschreitend kleine Papillen hervorkommen, als die ersten Anlagen der Blüthchen. Jedes einzelne Wärzchen zeigt bald darauf an fünf Stellen seines Randes kleine Erhebungen, welche die mittlere Vertiefung umgeben, und welche, indem sie sich zu fünf Schüppchen entwickeln als die fünf Zähne der Krone (nicht des Pappus), nachdem zwischen ihnen fünf neue Papillen, die Spitzen der Antheren, entstanden sind, bald

an ihrer Basis aneinanderstossen und vereinigt als Kronröhre weiterwachsen, indem sich die Zähne über den Antheren zusammenschliessen. Ehe dies indess geschieht, sind bereits an dem äusseren Umfange der Kronröhre fünf neue in ihrer Stellung den Antheren entsprechende Zellenspitzen hervorgetreten, die Anlage des Pappus, der demgemäss nicht als Kelch, sondern Kronanhängsel betrachtet werden muss. Die zuweilen beobachtete Umwandlung des Pappus in wirkliche grüne Blättchen (De Candolle Organographie Taf. 32 fig. 6 von Scorzonera octangularis, Engelmann, de Antholysi Taf. V. fig. 24 — 26 von Senecio vulgaris), kann diese Ansicht nicht widerlegen, da auch bei andern Nebenorgenen zuweilen Vergrünung vorkommt. Inzwischen hat sich in dem unteren zelligen Theile die frühere Vertiefung gleichsam weiter hinabgesenkt und man erkennt eine schmale Höhlung, an deren Eingange sich zwei neue Papillen erheben, und die sich an ihrer Basis kegelartig erweitert, wo nun das Ovulum erst als zellige Erhebung, dann als Wärzchen hervortritt. Ueber ihm wachsen die beiden Papillen, während ihre Spitzen als Narbe frei bleiben, zum Griffel zusammen, in dessen Mitte anfangs eine Höhle bleibt, die im Verlaufe des Wachsthums durch lockeres Zellgewebe geschlossen wird. Aussen entwickeln sich die Pappusschüppchen zu haarförmigen Verlängerungen. Von den aus dem gemeinsamen Blüthenboden entsprossenen Knöspchen sind immer die des Randes am Meisten vorgeschritten in der Entwicklung. Das Involucrum färbt sich grün, die Antheren scheinen zugleich mit der Entwicklung des Pollen, zu welcher Zeit sich auch das kaum 2 Linien lange Blümchen gelblich färbt, einen Saft auszuschwitzen, durch welchen sie aneinanderkleben. Die Narbe entwickelt feine haarartige Spitzen, die bis zu einem Theile des Griffels hinabreichen, und auf der äussern Fläche des Fruchtknotens, welcher die sich mehr nnd mehr ausbildende Samenknospe umschliesst, erscheinen kleine Wärzchen, welche später der erhärtenden Frucht ihre feilenartig rauhe Oberfläche verleihen. Bis zu dieser Zeit ist keine Spur irgend eines Spaltes an der Krone nachzuweisen, die fünf isolirt erschienenen, sich später aneinanderlegenden Zähne sind an ihrer Basis, wie gesagt, zu einer vollständigen Röhre verschmolzen. Der sich später,

wenn der erste Kreis der Deckblätter sich zurückgeschlagen hat, zeigende Spalt entsteht von oben nach unten durch Schlitzung, indem die wachsenden Antheren und der Griffel die Krone auseinanderlegt. Hier liegt eine offenbare Trennung vor.

Mit dieser Entwicklung stimmt die der Krone von Doronicum orientale und Bellis perennis beinahe vollkommen überein. Die randständigen Zungenblümchen erscheinen ganz ebenso wie die Röhrenblümchen der sg. Scheibe. Erstere aber schlitzen der Länge nach an einer Seite auf, während die Scheibenblümchen ihre Zähne erschliessen.

Das Studium der Entwicklungsgeschichte zeigt also deutlich dass hier eine wirkliche Trennung vorliegt; zugleich widerlegt es die Ansicht, als ob der gemeinsame Blüthenboden der Compositen aus einer Verwachsung der Blüthenstiele hervorgehe, wie man aus einigen seltenen Missbildungen hat schliessen wollen. (Kirschleger Sprossung von Tragopogon pratense).

In ähnlicher Weise kommt nun eine solche Trennung auch als abnorme Bildung bei andern Compositen vor; in den Abtheilungen der Cynarocephalen und Corymbiferen sieht man (bei den sg. gefüllten Georginen, Astern, Tagetes, Zinnien, und vielen andern), wie die Röhrenblümchen der Länge nach geschlitzt werden und als Zungenblümchen erscheinen, indem sie sich zugleich stärker entwickeln. Auch bei andern Pflanzen mit röhrenförmiger sg. geeintblättriger Blüthenkrone kommt diese Erscheinung an der Grenze des normalen nicht selten vor. Es ist eine ganz verkehrte Auffassung, wenn man diese Krone als verwachsenblättrig bezeichnet. Denn in der That zeigt die Entwicklungsgeschichte bei allen, wie die Kronblätter sich keineswegs als freie Blätter entwickeln, die nachträglich erst mit ihren Rändern zur Röhre verwüchsen. Es bildet zwar die Verwachsung ein nicht unwichtiges Moment in der pflanzlichen Gestaltenbildung, allein so häufig sie statt findet bei Organen die im Verlaufe ihrer frühesten Entwicklung aneinanderstossen, so selten ist sie bei bereits am Rande abgeschlossenen Organen. Wenn Schleiden in Bezug auf die verwachsenen Blüthentheile behauptet hat, dass alle später verwachsenen Theile ursprünglich getrennt

seien, so kann man sich durch das Studium der Entwicklung der röhrigen Blumenkronen überzeugen, dass die Bildung derselben mit einer wirklichen Verwachsung nichts zu thun hat. Allerdings erscheinen (ich beziehe mich hier auf die Beobachtung der Entwicklung von Leontodon, Bellis, Doronicum, Primula, Syringa, Ribes, Lonicera die ich selbst durchgeführt habe) überall die Spitzen der Blattheile zuerst und zwar getrennt, wie sie auch noch später (als Kron- oder Kelchzähne u. s. w.) getrennt sind; indem aber die neuen Zellen sich an der jeweiligen Basis entwickeln, stossen die Theile im Verlaufe des Wachsthums an der Basis zusammen und wachsen nunmehr gemeinsam und vereint fort, also dass der im ausgebildeten Organe verwachsene Theil auch schon ursprünglich verwachsen zur Erscheinung kommt, nicht aber, dass er aus früher getrennten Stücken durch Entstehung von neuem Parenchyme zwischen den beiden freien Rändern sich vereinigt. Diese von mir schon 1846 richtig beobachtete Erscheinung fand ich später von Barnéoud (Annal. des scienc. natur. III. 1846. S. 269.) bestätigt und sehe sie jetzt von den bedeutendsten Botanikern als anerkannte Thatsache hingestellt (S. Schacht, l. c. II. S. 284.) Die ursprünglich getrennten Erhebungen wachsen eben nur eine Zeitlang als solche fort, später schliesst sich der Ring und es entsteht eine Röhre. Die alte falsche Auffassung welche hier eine Verwachsung annahm, ist ebenfalls unstatthaft für die sg. Verwachsung der Blumenkrone mit dem Kelche, der Staubblätter mit der Krone u. s. w. Hier liegt nirgends eine Verwachsung vor, da nie eine Trennung bestand. Was ursprünglich verschmolzen sich hervorschiebt kann man nicht verwachsen nennen. Wenn sich aber später an solchen Theilen widernatürliche Trennungen finden, so können sie einmal dem vorherbeschriebenen Typus folgend, als wirkliche Spalten auftreten, bald sind sie Folgen abnormer Entwicklung, wovon sogleich die Rede sein soll.

Beispiele jener abnormen Spaltung finden wir sehr häufig bei Lonicera (namentlich Caprifolium, wo sie oft bis zum Grunde niedergeht); bei Campanula, Primula, Gentiana kommt die Spaltung nicht selten vor und zu den ganz gewöhnlichen Erscheinungnn gehört sie am Kelche gefüllter Nelken.

Wesentlich anders verhält es sich dagegen mit gewissen Zerschlitzungen, welche man in der Regel auch zu den Trennungen zählte und die nichts anders sind als abnorme Entwicklungen. Hieher zählen namentlich die **zerschlitzten und fiederspaltigen Blätter.** An einer jeden Pflanze welche herzförmige oder handförmige Blätter hat, kann man solche Varianten beobachten. Ich erinnere daran, dass z. B. die Linde, der Maulbeerbaum, die Broussonetia papyrifera, Acer campestre, der Weinstock, der Epheu an einem und demselben Exemplare oft sehr mannigfach variirte Blattformen wahrnehmen lassen. An Linden sieht man nicht selten neben den herzförmigen Blättern ovale, runde und anderseits 3 lappige, ja fünflappige Formen: Erscheinungen, welche den Botaniker, der sich mit fossilen Pflanzen beschäftigt, daran mahnen müssen, nicht in jeder verschiedenen Blattform gleich eine neue Species zu erkennen. Beobachtet man die Entwicklung dieser Blätter so überzeugt man sich bald davon, dass **hier nirgends eine secundäre Trennung** vorkommt, sondern die ursprüngliche Blattanlage in der Knospe schon die Varietät andeutet. Ich habe eine Passiflora coerulea in meinem Zimmer, an welcher die verschiedensten Blattformen neben einander vorkommen, nicht bloss 3-, 4-, 5-, 6-, 7-lappige sondern auch ebensovieltheilige. Bei Untersuchung der Blätter in der Knospe zeigt sich nun, dass sich schon sehr frühzeitig entscheiden lässt, ob das Blatt ein 3 oder 7 lappiges werden wird. Die Spitze erscheint allemal zuerst und steht am frühsten still, neben ihr entstehen bald nur 2, bald 3, bald 4 oder gar 6 neue Spitzen, die sich aus der Basis herausschieben und nun je nach ihrer stärkeren oder geringeren Entwicklung zu Lappen oder förmlichen Theilen auswachsen. Gerade so habe ich das Wachsthum bei Acer, Tilia, Vitis, Morus, Broussonetia, aber auch bei den sg. zusammengesetzten Blättern von Robinia, Iuglans, Fraxinus beobachtet. Ebenso wie die Fiederblättchen und die Lappen erscheinen auch die Zähne und Kerben im Blatte frühzeitig schon angelegt. So ist es denn auch mit den Einschnitten der geschlitztblättrigen Varietäten von Eichen, Buchen, Birken und Erlen, von Sambucus u. s. w. Betrachtet man das junge Blatt der geschlitztblättrigen Buche, so erscheint es in

Digitized by Google

den frühsten Knospen zuerst mit der Spitze, in diese hinein wächst die Mittelrippe, neben welcher zu beiden Seiten ein schmaler Streifen die spätere Blattscheibe andeutet; an dieser bilden sich von oben nach unten sehr frühzeitig kleine Einkerbungen, die sich später mehr und mehr entwickeln und in welche Seitennerven hinein wachsen. Aus ihnen gehen die Lappen des Blattes hervor. Durch die mehr oder mindere Entwicklung dieser Spitzen über den Rand der Blattscheibe hinaus erklärt sich mit Leichtigkeit das Auftreten verschie- Blattformen bei einer und derselben Pflanze, namentlich auch das so häufige Vorkommen ganzrandiger Wurzelblätter und mehr oder minder tief eingeschnittener oder getheilter oder gar gefiederter Blätter am Stengel. Chelidonium, Chenopodium, Clematis, Leontodon, Hieracium sind Beispiele, an welchen ich diesen Hergang durch eigene Beobachtung constatirt habe.

Wie bei den Laubblättern verhält es sich aber auch bei den Blattkreisen der Blüthe. Zunächst kann man zum Beispiel an den Kelchblättern der Rose, die sehr vielgestaltig erscheinen, dieselbe Beobachtung machen. Auch hier erscheint zunächst die Spitze, dann neben ihr kleine Zähne aus denen mehr oder weniger tief einschneidende Lappen hervorgehen. Ebenso kommt dasselbe morphologische Gesetz bei der Bildung geschlitzter Kronblätter zur Geltung. An Dianthus, Alsine, Lychnis, Saponaria, Phlox, ferner an Papaver, Rubus, Tulipa u. A. habe ich diese Bildung verfolgt, ja sie scheint auch bei den Samenlappen vorzukommen, wenigstens findet man nicht selten in Samen, die noch nicht gekeimt haben, z. B. bei Apfel- und Birnkernen anstatt zweier drei, ja vier Cotyledonen.

Ueberall ist hier also die Bezeichnung einer Trennung unstatthaft, insofern hier keine Trennung eines bereits ganzrandig gebildeten Organes, sondern lediglich ein isolirtes Hervorwachsen Statt findet.

Was von den sg. Trennungen gilt, lässt sich weiter aber auch in Bezug auf die sg. Verwachsungen nachweisen.

Wahre Verwachsungen zwischen bereits isolirt hervorgetretenen Organen kommen allerdings vor, und kommen namentlich an Achsengebilden nicht selten zur Erscheinung. Vorzügliche Beispiele dieser Art finden sich in grosser Mannig-

faltigkeit an den niedrigen Buchen des Venusberges bei Bonn. Man findet dort Stämme miteinander, Zweige miteinander, Zweige mit Stämmen oft wunderlich genug verschmolzen. Diese dort sehr allgemeine Erscheinung findet zum Theil ihre Begründung in dem oft sehr dichten Stande der Bäume, zum Theil auch darin, dass die Bäume sehr häufig in der Nähe der Wurzel gekappt werden; dadurch entsteht eine ausserordentliche Production dicht nebeneinanderstehender Triebe, die sobald sie grösser werden mit einander verschmelzen. Die Beobachtung zeigt, dass durch den gegenseitigen Druck an der Berührungsstelle zunächst die Rinde atrophisch wird, später die Holzkörper durch Verschmelzung der Cambialschicht sich mit einander verbinden und so eine immer innigere Verbindung sich hervorstellt. Auch an Eichen, Kastanien, Tannen, Fichten, Taxus und andern Bäumen findet sich diese Erscheinung. In der Nähe von Bremen kenne ich eine alte Hainbuchenhecke, welche auf eine Strecke von etwa 100 Schritt Länge zu einem innig verschmolzenen Geflechte verwachsen ist. Man kann diese Erscheinung von der Verpfropfung in keiner Weise trennen, da die letztere nach denselben Gesetzen erfolgt. Sie findet sich aber auch zwischen den Achsen von Pflanzen, die nicht derselben Art angehören. Man hat Halme von verschiedenen Gräsern, Wurzeln verschiedener Rübenarten miteinander verwachsen gefunden. (Moquin-Tandon, Teratologie S. 274 ff.) Dagegen gehört jene Art künstlicher Verpfropfung, wo ein Samenkorn in der Rinde einer andern Pflanze Wurzel schlägt, nicht hierher. In den schönen Gartenanlangen des Bremer Walles habe ich eine Esche gesehn, die in einer Robinie wurzelte und zu einem ziemlichen Stamme herangewachsen war. Hier findet nämlich nach Prof. Schachts gütiger Mittheilung keine solche wirkliche Verbindung der Wurzeln der Pseudoschmarotzer mit dem Stamme, auf dem sie wachsen statt, wie sie die ächten Schmarotzer (Viscum, Loranthus) zeigen.

Diesen wahrhaften Verwachsungen zuzuzählen sind auch gewisse seltene Vereinigungen von Früchten. So bildet Jäger in seinem Werke über die Missbildungen 2 Gurken ab, von denen die eine dicht neben dem Stiele der andern hervorgewachsen auf einem langen Stiele sitzend mit der andern

theilweise verschmolzen ist. In Figur 23 gebe ich einen Durchschnitt zweier in ähnlicher Weise verwachsener Aepfel. Aus einem gemeinsamen Stiele entspringen zwei kurze Stiele, deren jeder einen Apfel trägt, welche mit den einander berührenden Seitenflächen so verbunden sind, dass man die Grenze beider auf dem Durchschnitte noch an einigen dichteren Zellenlagen erkennt. Uebrigens sind wie die Stiele so die beiden Kerngehäuse vollständig von einander geschieden. Zwischen den Stielen und dem Grunde beider Aepfel besteht eine dreifache Lücke.

Wenn sich mehrere Embryonen in einem Samen befinden, so kann sehr leicht eine Verwachsung derselben erfolgen. Gewöhnlich verbinden sich dann die gleichartigen Theile miteinander, so dass Stämmchen mit Stämmchen, Würzelchen mit Würzelchen, Samenlappen mit Samenlappen sich vereinigen. Doch kommen auch sehr verschiedene Grade und mancherlei Abweichungen namentlich in Betreff der Cotyledonen vor. Da letztere wie gesagt auch zuweilen mehrfach auftreten, so muss man sich hüten diese Vervielfältigung nicht mit der Verwachsung zu verwechseln. Die Polyembryonie ist bald eine echte, bald eine falsche; d. h. es bilden sich bald mehrere Embryonen in einem Ovulum, sehr selten verschmelzen zwei Ovula untereinander. Letzteres kommt nach Schacht nur bei Orchis Morio und in sehr merkwürdiger Weise bei Viscum, wenn es auf Laubbäumen wächst, vor. Jene Erscheinung, die namentlich bei Citronen, Orangen, Mandeln, Aepfeln sehr häufig vorkommt ist neuerlichst der Gegenstand einer sehr interessanten Abhandlung von A. Braun geworden (Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne, aus den Abhandlungen der Berliner Akademie 1860), in welcher sich Alles hierauf Bezügliche zusammengestellt findet. Es ist dort (S. 142 u. ff.) von nicht weniger als 63 Pflanzenarten diese Erscheinung nachgewiesen.

Ebenso wie dieses Vorkommen, haben auch die im Folgenden zu besprechenden sg. Verwachsungen zu einer Parallelisirung zwischen den Gesetzen pflanzlicher und thierischer Gestaltung geführt und man hat sich zu den wunderlichsten Folgerungen hinreissen lassen, die nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen sind. Allerdings liegt ja beiden gros-

sen Reichen der organischen Natur ein grosses immer mehr anerkanntes Gesetz gemeinsam zu Grunde, das Gesetz der Zellenbildung. Alle thierischen wie alle pflanzlichen Organe beruhen auf der Zelle, die gewissermassen die organische Einheit darstellt, und die in ihrer primitiven Gestalt so sehr in beiden Reichen gleich ist, dass wir die Grenze bei den einfachsten Organismen zwischen Thier und Pflanze noch heute nicht streng ziehen können. Auch die Gesetze der Zellenentwicklung sind beiden gemeinsam; und daher haben die morphologischen Entwicklungen gleiches Interesse für den Botaniker wie für den Anatomen. Allein so wie wir über die primitiven Formen hinaus gelangen, wird auch die Vergleichung schwieriger und schwieriger. Vollends absurd ist es, wenn man zwischen ausgebildeten Organen Parallelen zieht. Die Anhänger der sg. Naturphilosophie haben hier die ungeheuerlichsten Behauptungen aufgestellt. In unserer Zeit, wo man vor allem eine nüchterne Beobachtung verlangt, werden freilich solche Träumereien schwerlich noch Jemanden anfechten. Wenn man z. B. Jäger (l. c. S. 308) zwei mit ihrem Rücken aneinander gewachsene Salatblätter zweien mit der Brust vereinigten Menschenembryonen vergleichen hört, ja sogar die Wirbelsäulen mit den Abtheilungen der Blattnerven und beides wieder mit zwei gegeneinandergelegten magnetischen Hufeisen — sein Hauptbestreben ist überall die Reduction der thierischen wie pflanzlichen Missbildungen auf die Erscheinungen am Magnet und ihre Gesetze — so weiss heutzutage jeder Schüler, was er davon zu halten hat. Indessen darf doch daran erinnert werden, dass man auch in der pathologischen Anatomie die ältere Auffassungsweise der Verwachsung von Embryonen aufgegeben hat. Schon J. F. Meckel hatte die Ansicht, dass die thierischen Doppelmonstra durch Verschmelzung zweier in getrennten Eiern entstandenen Embryonen zu erklären seien (De duplicitate monstrosa 1815), widerlegt. Eine vorzügliche Arbeit von Bernhard Schultze (Ueber anomale Duplicität der Achsenorgane, Virchows Archiv für pathol. Anatomie Bd. VII. S. 479. 1854) liefert den Nachweis durch die Beobachtung sehr junger Eier, dass die Doppelbildungen alle in einem Eie entstehen und zwar weder durch Spaltung des ursprünglich einfachen Fruchthofes

oder eine Verdoppeluug desselben durch Sprossenbildung, noch durch Verschmelzung zweier ursprünglich in ihrer ganzen Ausdehnung doppelten Embryonalanlagen, sondern vielmehr durch gleichzeitige ursprüngliche Differenzirung in Eiern, deren Dotter zwei Keimbläschen enthält. Es handelt sich also lediglich bei den thierischen Doppelbildungen um ein *Uebermass der Entwicklung*. Ganz dieselbe Anschauung wird uns durch die Beobachtung der pflanzlichen Missbildungen aufgedrungen.

Mit Aufgabe aller symbolisirenden und ideale Metamorphosen — die keinen realen Grund haben — voraussetzenden Ansichten, müssen alle pflanzlichen Missbildungen auf eine **Abweichung** *in der Entwicklung zurückgeführt werden, und diese bedingt entweder eine* **abnorme Gestaltung,** *oder sie erleidet eine* **Hemmung** *oder endlich sie erfährt eine* **Steigerung**; so erhalten wir *drei grosse Klassen der Missbildungen:* **Metamorphosen, Hemmungsbildungen** *und* **Wucherungen,** *denen sich alle Abnormitäten unterordnen lassen.*

Die bisher allgemein so bezeichneten Verwachsungen sind mit Ausnahme der vorhin aufgestellten wahren Verwachsungen von Achsengebilden und Früchten *nichts Anderes als Doppelbildungen* in den verschiedensten Graden der Ausbildung, und *solche Doppelbildungen ihrerseits sind wieder nichts anderes als Folgen einer gesteigerten übermässigen Entwicklung.* Eine jede unbefangene Betrachtung solcher sg. Verwachsungen — eine Bezeichnung, die somit ganz aufzugeben ist — kann uns lehren, dass nur eine irregeleitete Phantasie die alte Auffassung rechtfertigt. *Wo Verwachsung stattgefunden hat, da muss auch eine Narbe sein,* ein jedes Pfropfreis zeigt diese Wahrheit, und nur an ganz alten längst verschmolzenen Achsen kann man wohl die Narbe übersehn — vollständig schwindet sie nie. Von solchen Narben findet man aber in den in Frage stehenden Bildungen höchst selten eine Spur — eben nur in den seltenen Ausnahmen wo wirkliche Verwachsungen vorliegen. Zudem, und dies ist das Hauptargument, lassen sich die Entwicklungsstufen beobachten,

die jede Annahme einer Verwachsung ausschliessen. Zu diesen Missbildungen gehören nun folgende Erscheinungen.

An den Achsengebilden vor Allem die sg. Verbänderungen (Fasciatio). Unter dieser Bezeichnung versteht man eine abnorme Verbreiterung der Achse, sodass dieselbe plattgedrückt, der Klinge eines Säbels ähnlich erscheint. Diese Bildung flächenartiger Stengel ist bei Ruscus, bei einigen Euphorbien, Phyllanthus, und Cacteen normal; bei andern Pflanzen gehört sie zu den allergewöhnlichsten Missbildungen und namentlich kommt sie häufig bei dem sg. Hahnenkamm unserer Gärten, der Celosia cristata, als bekannte Monstrosität vor. Die Anzahl der Geschlechter, bei welchen man sie beobachtet hat, ist ungemein gross; man hat sie sowohl bei krautartigen wie bei holzigen Gewächsen gesehn, von Monocotyledonen namentlich bei Lilien, Spargeln, Narcissen Kaiserkronen, Mais, bei Dicotyledonen so häufig, dass die Aufzählung ermüden würde. Ich verweise auf die von Moquin-Tandon angestellte Sammlung solcher Fälle (l. c. S. 132 ff.). Mir ist sie vorgekommen bei Sambucus, Spiraea, Delphinium und Pinus. In Figur 56 Tafel VII gebe ich eine kleine Skizze einer prachtvollen Fritillaria imperialis nach einer grossen in meinem Besitze befindlichen Orginalzeichnung. Der Stengel ist 4 bis 5 Zoll breit, $1/2$ Zoll dick oben spatelförmig und trägt in schiefer Reihe nicht weniger als 64 und zwar vollkommen ausgebildete Blüthen, über denen sich ein Schopf von circa 140 Blättern erhebt. Im botanischen Garten zu Poppelsdorf fand ich ein ähnliches Exemplar von Delphinium elatum. Der Stengel ist unten ganz rund und erweitert sich ganz allmählich. Die Blätter stehen ganz unregelmässig um denselben herum und tragen in ihren Achseln ganz normale Inflorescenzen mit runden Stielen: weiter nach oben verbreitert sich der Hauptstengel immer mehr bis zu $1 1/2$ Zoll bei 2 Linien Dicke; die Deckblätter stehen ebenfalls in unregelmässigen Reihen und in ihren Achseln die normalen Blüthen. Gegen das Ende zweigen sich mehrere ebenfalls verbänderte Seitenstengel ab. Das Ende selbst erscheint schräg abgeschnitten und in bandförmige Fascikel getheilt. Auf dem Querschnitte keine Spur von Verwachsung. Die vollkommene Ausbildung der Blüthen selbst in diesen beiden Fällen

beweist die Irrthümlichkeit der Behauptung Moquin-Tandons (S. 136 l. c.), dass die an den verbreiterten Achsen hervorkommenden Blüthen missbildet erscheinen. Weit interessanter ist ein veränderter Stamm von Pinus (dem Anscheine nach sylvestris) den ich im Besitze des Herrn Garteninspector Sinning getrocknet gesehn. Der untere Theil des etwa 8jährigen Baumes ist vollkommen rund. Aus der in Form einer dreiseitigen Pyramide abschliessenden einfachen runden Achse entspringen drei Hauptäste, welche ursprünglich noch rundlich sich allmählich verbreitern und schräg aufsteigende Reihen von Blattnarben zeigen, ganz spatelförmig in eine einfach oder doppelt abgeschrägte Spitze enden; auf diesen stehen wieder säbelförmige sich verbreiternde Zweige, und zwar in einer Ebene 2—10 neben einander, die alle wieder in einer abgeschrägten Spitze endigen und aus welchen nochmals breite Zweiglein entspringen, welche ihrerseits mit einem breiten Vegetationskegel, der nach beiden Seiten hin abgeschrägt und plattgedrückt ist, endigen. Auf dem Durchschnitte der jüngsten Zweige sieht man das ganze junge Holz und seinen ganz einfachen nicht ∞ förmigen Markcylinder wie flachgedrückt. Das Holz ist vollkommen derb und fest. Leider sind die noch krautartigen Theile nicht mehr vorhanden.

Die Ansicht, dass solche Verbänderungen aus einer Verwachsung mehrerer kleineren auf einem Punkte nebeneinanderstehenden Zweige entspringen, ist schon mehrfach widerlegt worden. Nicht bloss dass sich die Verbänderung bei einstengeligen Pflanzen (Androsace maxima) findet, sondern dass namentlich nie eine Spur einer Verwachsung nachweisbar ist. Wenn es nun für die holzigen Gewächse wahrscheinlich und weiterer Untersuchung werth erscheinen kann, dass hier neben einer Verkümmerung der eigentlichen Terminalknospe eine Wucherung nach der Seite hin statt findet, und so Anlass zu einer Reihe von nebeneinander in einer Ebene in schräger Linie aufsteigender Nebenknospen gegeben wird, von welchen wieder einige verkommen, andere sich ausbilden, und dieser Vorgang also ein ähnlicher sein würde, wie der, welchen Schacht von den Flachstengeln bei Ruscus seiner Entwicklung nach beobachtet und ausführlich dargestellt hat

(Schacht, der Baum 2. Aufl. 1860 S. 104.) — so kann dieselbe Ansicht doch auf die in einem Triebe aufschiessenden und sich unmittelbar aus einem runden in einen bandartigen Stengel umwandelnden Fälle, wie die erwähnten von Delphinium und Fritillaria keine Anwendung finden, vielmehr liegt hier eine offenbare Wucherung der Achse in die Breite vor, und so möchten auch die Verbänderungen bei Holzgewächsen so aufzufassen sein.

Bei Blättern kommen gar nicht selten Verdopplungen vor, welche man ganz irrthümlich als Verwachsungen aufgefasst hat. Ich habe eine im Zimmer gezogene Justicia vor mir, an deren einem Stengel sich ein Blatt findet genau wie das von De Candolle (Organographie tab. 17. 3.) abgebildete von Justicia oxyphylla. Das Blatt Fig. 31 ist umgekehrt pfeilförmig und läuft von der keilförmigen Basis aus sich eiförmig verbreiternd in zwei ganz gleiche durch einen bis in das obere Drittel herabreichenden Einschnitt getrennte Blattspitzen aus. In jede derselben verläuft ein gleich starker Hauptnerv, der aus einem gemeinsamen Nerven, welcher auf seiner Unterseite, wie auch der Blattstiel, eine tiefe Furche zeigt, entspringt. Der letztere theilt sich aber in seinem untern Drittel in zwei gleich starke Nerven. Das zwischenliegende Blattparenchym zeigt indess keinerlei Narbe oder etwa wie die Blattstiele eine Andeutung einer Verwachsung. Dennoch wird jeder, der das Blatt allein betrachtet zwei bis über die Hälfte verwachsene Blätter vor sich zu haben glauben. Dieser gründliche Irrthum widerlegt sich bei Betrachtung der Blattstellung. Hier spricht alles gegen eine Verwachsung. An der sechsseitigen Achse stehen die Blätter paarweise gegenständig; in jeder Blattachsel eine Knospe. In dieser Beziehung zeigt nun das abnorme Blatt nicht die geringste Abweichung. Ihm gegenüber steht wie immer ein Blatt mit seiner Knospe; das abnorme Blatt selbst trägt ebenfalls nur eine Knospe, unterhalb wie oberhalb dieses Blattpaares zeigen die nächsten Blattpaare ebensowenig eine Abweichung, kurz hier liegt keine Verwachsung sondern eine Verdopplung der Blattspitze durch Wucherung vor, ganz analog den abweichenden zuweilen tief eingeschnittenen oben besprochenen Varietäten sonst eiförmiger oder

herzförmiger Blätter bei Tilia, Broussonetia u. s. w. Ganz dasselbe ist der Fall mit der angeblichen sg. Verwachsung der Blättchen zusammengesetzter und der Lappen lappiger Blätter, wie man sie bei Gleditschia, Robinia, Rubus, Jasminium, Iuglans, Rosa u. s. w. gesehn hat. Ich bilde in Fig. 25 a. b. zwei Blätter von Rubus ab, die verschiedene Grade dieser sg. Verwachsung zeigen. Man kann in den Blattknospen die Blätter schon in derselben Gestalt angelegt erblicken. Es ist eben einfach ein vereintes Fortwachsen der Blattfläche, die sich vom Rande her nicht sondert, kein Verschmelzen bereits getrennt gewesener Blattränder. Als eine Wucherung ist ohne Zweifel auch die bereits erwähnte Verdopplung bei Salatblättern, die Jäger abbildete aufzufassen, nur mit dem Unterschiede dass hier bei dem Hervorwachsen des Blattes zwei Blattflächen sich bildeten. Eine wahre Verwachsung dagegen könnte man eher annehmen in einem Falle von einer Aristolochia Sipho, die ich Fig. 26 abbilde. Hier nämlich steht auf einem mit einer Endknospe *a* abschliessenden Stengel ein tief gefurchter auf dem Durchschnitte *b* vollkommen ∞ förmiger Blattstiel, der sich gabelförmig theilt und in zwei gleich lange Blattlappen, deren jeder schief fünfeckig ist, verlaufende Hauptnerven ausläuft. Die beiden Blattflächen sind zwischen der Gabel frei und erst weiter hin mit einander verschmolzen. Auf der Höhe der Vereinigungsfalte scheint eine Narbe c bemerkbar. Allein auch hier spricht die Blattstellung gegen die Verwachsung. Die Blätter bei Aristolochia stehen abwechselnd, und in ihren Achseln steht immer die Terminalknospe. Da hier jede Terminalknospe mithin nur einem Blatte entspricht, so können wir selbst diesen anscheinend schlagenden Fall nicht für Folge einer Verwachsung, sondern lediglich für eine Verdopplung durch Wucherung halten.

Wie mit den Laub-Blättern verhält es sich auch mit den Blattorganen, welche der Blüthe angehören. Ich bilde in Fig. 24. b. ein dreifaches scheinbar aus der Verwachsung dreier bis fast an die Spitzen verschmolzener hervorgegangenes Kelchblatt aus einer monströsen Fuchsie, in Fig. 19 c ein verdoppeltes Kronblatt von Silene alpina, in Fig. 3 e ein verdoppeltes Staubblatt, in Fig. 48 und 50 doppelte Stamina von Euphorbien, in Fig. 55 ein ganz junges dreifaches

Stamen von Prunus, in Fig. 4 a ein verdoppeltes Pistill von einer Aprikose, in Fig. 7. b ein solches von einer Mirabelle als Beispiele ab. Die Beispiele kommen ungemein häufig vor. Cornus mascula, Lycium europeum, Euphorbia cyparissias zeigen sie in den verschiedenen Blattkreisen der Blüthe sehr gewöhnlich. Namentlich bei den Campanulaceen findet sich häufig eine Verschmelzung der ohnehin auf einem Ringe stehenden Stamina. So zeigt Fig. 16 c vier zu einem petaloidischen Tubus verschmolzene Staubbläter von einer Campanula glomerata, die fünf vollkommene und einen sechsten unvollkommenen Kelchzipfel hatte. 6 Kronzipfel von denen der eine *a* scheinbar aus zweien gebildet. Ein äusserer Wirtel von Staubgefässen Fig. 16 c zeigt deren vier, die mit ihren blaugefärbten petaloidischen Staubfäden verwachsen sind. Ein fünftes ist frei. Innerhalb dieses Wirtels mit dessen Theilen abwechselnd stehen drei freie Stamina (16 *a*), es folgt ein auf dem Receptaculum freies oben in zwei Antheren pollentragendes Carpellblatt (*b*) mit dem untern breiten, grünen, consistenten Theile in das Pistill halb eingefügt, in seinem Grunde einen Samenträger mit 8 Samenknospen bergend, so dass es gewissermassen unten weibliches, oben männliches Organ ist. Die übrigen 4 Narben des fünffächerigen Pistills sind verwachsen; aber auch eines dieser verwachsenen Carpellblätter 16 *a* läuft in 2 pollenhaltige Antherenfächer aus. Ausser der Verschmelzung der Stamina haben wir also 3 überzählige freie; eine Lösung des einen Carpellblatts und Antherenbildung an diesem und an einem zweiten Carpellblatte des sonst regelrechten Pistills. Fig. 16 *d* zeigt die Anordnung der Wirtel im Durchschnitte. Aehnliches vereinigtes Fortwachsen der vier Stamina sah ich bei Platycodon grandiflorum, welche zugleich ganz blumenblattartig ausgebreitet und gefärbt waren. Wenn nun schon eine genaue Untersuchung der verwachsenen Organe lehrt, dass hier keineswegs früher getrennte Theile verwachsen sind, sondern vielmehr ein gedoppeltes Organ von vorn herein angelegt war, so habe ich schon früher solche Gebilde aus frühen Knospen beschrieben und bemerke, dass man bei einigem Aufmerken ihnen oft genug in Blüthenknospen begegnen kann. Gerade Cornus mascula und Lycium europaeum, welche sehr

in den Zahlenverhältnissen ihren Blüthen variiren, geben hierzu treffliche Gelegenheit. Ich verweise aber besonders auf die in meiner früheren Abhandlung (Jahrg. VI Taf. XIII. Fig. 16, 17 und 18) gegebenen Abbildungen verdoppelter, ja verdreifachter Staubblätter und die daselbst citirten freilich als Verwachsungen bezeichneten Beobachtungen, (l. c. S. 300). Es ist eine Wucherung schon in der frühesten Anlage des Organs; so gut wie auch das typisch gesonderte Organ zuweilen gänzlich fehlt und also eigentlich nicht einmal verkümmert, sondern überhaupt nicht zur Entwicklung kommt, können auch ein oder mehre überzählige Organe hervorkommen; kann das einzelne Organ gedoppelt oder vervielfacht in der Anlage erscheinen. Es wäre eine gänzlich verkehrte Ansicht, die freilich von Einigen vertreten worden, wenn man jene Vermehrung der Organe als hervorgegangen aus einer Verwachsung zweier Knospen, in welchen nun so und so viele Blätter fehlschlügen deuten wollte.

Man hat ferner von sg. Verwachsungen zwischen Blättern, die verschiedenen Kreisen der Blüthe angehörten, gesprochen. Auch hier ist diese Deutung falsch. Schon Fig. 11—17, 23—27 auf Taf. XIII des VI Bandes dieser Verhandlungen zeigen für Staubblätter deren Spitze sich petaloidisch gestaltet das Vorkommen in sehr frühen Entwicklungszuständen. Die Stellung schon spricht gegen Verwachsung, nochmehr die ganze Form des jungen Gebildes. Wollte man die Auffassung der Verwachsungen festhalten, so müsste man schon die geringste Andeutung eines anderweitigen Organes von einem Blatte aus einer Verwachsung erklären, also die Anlage eines Antherenfaches an einem Kronblatte, das Vorkommen von Ovulis an Antheren, ja die sg. rückschreitende Metamorphose (Vergrünen der Carpellblätter) müsste als Verwachsung gedeutet werden. Daran denkt freilich Niemand. Nur eine ganz oberflächliche Betrachtung entschuldigt eine solche verkehrte Deutung. Man hat sich auch wohl gehütet diese blossen Andeutungen anderer Organe so zu nennen, und bezeichnet sie mit dem schönen Namen der vor- oder rückschreitenden Metamorphosen, nur den ausgebildeten Graden, wo z. B. ein Organ halb Kelch- halb Kronblatt ist, wird die Ehre zu Theil als Verwachsung zu gelten. Betrachten wir uns diese Fälle einmal

näher. Ich lasse die Beobachtungen anderer, von denen Moquin Tandon (l. c. S. 241.) die älteren zusammengetragen hat aus dem Spiele, da ich nicht im Stande bin, sie zu controlliren, und beschränke mich auf die Mittheilung der meinigen.

Eine Blüthe von Galanthus nivalis zeigt drei äussere und vier innere Perigonblätter, sieben Staubblätter und ein normales Pistill. Die äusseren Perigonblätter stehen ganz regelrecht, mit ihnen gekreuzt drei normale innere. Dem einen äusseren Perianthblatte entsprechend, hat sich das vierte innere entwickelt und dies hat eine kürzere und eine längere Hälfte; die letztere überragt die erstere, so dass das Blatt schief erscheint, und ist ganz weiss; die kürzere Hälfte zeigt innen 5 grüne Streifen, wie ein normales inneres Perianthblatt deren 10 zu zeigen pflegt, und trägt auf der Rückseite einen grünen Flecken, der wie die Hälfte eines normalen aussieht. Fig. 27. Man könnte nun meinen, hier seien 2 Blätter, ein äusseres und ein inneres Perigonblatt verschmolzen — allein wo ist dann die andere Hälfte geblieben? Zudem spricht die Stellung des Blattes so entschieden gegen eine solche Verwachsung, dass nur die Annahme einer Wucherung hier aushilft, welche auch durch das Vorhandensein eines 7. Stamen bestätigt wird. Man kann doch jedenfalls nicht eine Verwachsung zweier Blüthen supponiren, dann wären von der zweiten alle Organe bis auf diese zwei fehlgeschlagen. Nun fand ich daneben eine zweite, ganz regelmässige Blüthe von Galanthus, die aber in jedem Kreise neue Glieder zeigt 4 gegenständige äussere, 4 mit ihnen abwechselnde innere Perigonblätter, 8 Stamina und ein 4fächeriges Pistill. Die vollständige Regelmässigkeit dieser Blüthe kann ebenfalls nur durch Vervielfältigung erklärt werden, nicht durch Verwachsung.

Eine Aprikosenblüthe zeigt einen Kelch mit vier Zipfeln, die vollkommen kreuzweise stehen. Zwischen ihnen stehen 4 Kronblätter, dann folgen nur 14 Stamina und ein reguläres Pistill. Das eine der vier Kronblätter hat einen dicken grünen, aussen etwas braunröthlichen Hauptnerven (Fig. 28) und man würde ohne Zweifel allgemein dieses 4. Blatt als Product einer Verwachsung von Kron- und Kelchblatt an-

sehen; allein dann fehlte immer noch ein Kronblatt; das vierte Blatt ist also ein theilweise vergrüntes Kronblatt. Eine andere Aprikosenblüthe zeigt als Gegenstück hierzu ausser fünf Kronblättern, ein fünftes halb-petaloidisches Kelchblatt (Fig. 29); eine dritte bei fünf normalen Kelchblättern, ein fünftes am Rande ganz kelchblattähnliches Kronblatt. — Kurz, diese Varianten widerlegen die Herleitung aus Verwachsung genügsam, zumal die Stellung leicht entscheidet. Eher könnte man Verwachsung annehmen bei einer Blüthe von Prunus communis, welche fünf Kelchblätter und 4 Kronblätter zeigt. Das fünfte Kelchblatt (Fig. 30) hat seitlich einen petaloidischen Anhang. Dieser steht aber in derselben Kreislinie mit dem Kelchblatte, und so wird auch hier wohl nur bei Fehlschlagen des fünften Kronbattes eine petaloidische Entwickelung des fünften Kelchblattes vorliegen.

In Fig. 12 ist eine Zwetschenblüthe abgebildet, welche dem ersten Anscheine nach aus zweien verwachsen scheint; auf einem breiten gefurchten Stiele steht ein ∞förmiger Kelch 12*a* mit 9 Kelchzipfeln; der eine derselben *α* ist auf dem Rücken grün, breitet sich aber blumenblattartig aus. Es folgen dann (12*a*) 7 Kronblätter, welche in den Lücken der 8 normalen Kelchzipfel stehen. Es folgen 36 Stamina eines mit petaloidisch durchwachsenem Connectiv. Endlich drei in einer Reihe stehende Pistille, mit je zwei Samenknospen. (Fig. 12*c*). Wollte man, was entschieden unstatthaft ist, wie wir sogleich sehen werden, diese Doppelblüthe aus Verwachsung erklären, so müsste man zugleich annehmen, dass 1 Kelchzipfel, 3 Kronblätter, 4 Stamina fehlgeschlagen wären. Aber nirgends ist auch nur eine Spur derselben nachweisbar. Man könnte annehmen, das halbpetaloidische Kelchblatt *α* sei aus der Verschmelzung eines Kron- und eines Kelchblattes hervorgegangen; allein das Blatt steht ganz regelrecht im Kreise der Kelchzipfel und die Zahlenverhältnisse werden bei dieser Annahme nicht klarer. Auch hier liegt keine Verwachsung, sondern eine petaloidische Wucherung vor.

Fig. 14 zeigt eine doppelte Apfelblüthe. Der einfache Stiel tiefgefurcht. Die Kelche nur an den oberen Enden

etwas getrennt; jeder fünfzipflig; an dem einen (bei *a*) ist der eine Zipfel scheinbar mit einem Blumenblatte verschmolzen, und in der That waren nur noch vier Kronblätter ausserdem vorhanden; ich kann auf Grund der mitgetheilten Beobachtungen ähnlicher Entwickelungszustände auch hier keine Verwachsung annehmen.

Scheinbare Verschmelzung von Staub- und Kronblättern sah ich bei Lycium europaeum. Eine Blüthe desselben zeigt einen fünfzipfligen Kelch. Die Corollenröhre ist regelmässig fünflappig, aber zwei Lappen tragen an ihren Seiten lange, pollenhaltige Antherenfächer, dann folgen vier Stamina, von einem fünften, etwa fehlgeschlagenen, ist nichts sichtbar. Gerade die beiden Antheren tragenden Kronzipfel haben aber sowohl zwischen sich, als zu beiden Seiten ein Stamen, sodass also auch hier durch die Stellungsverhältnisse die Annahme einer Verwachsung ausgeschlossen wird. Eine Andere zeigt 4 Kelchzipfel und 4 Kronlappen; der eine Kronlappen ist am Rande grün, abgerundet und trägt 2 fast frei abgesonderte Antherenfächer. Hier stehen drei andere Stamina in den übrigen Lücken der Kronzipfel, und sonach könnte hier eher eine Verwachsung angenommen werden.

Aehnlich verhält es sich endlich mit den scheinbaren Verwachsungen zwischen Staub- und Fruchtblättern. Ich habe in den Figuren 57 a-e solche Gebilde von Paeonia Moutan und in den Figuren 58—65 ähnliche von Prunus communis dargestellt. Hier könnte man selbst in ersterem Falle von einer dreifachen Verwachsung zwischen einem Kronblatte, einem Staub- und einem Carpellblatte reden. Auch gehört hierher die bereits beschriebene Bildung von Campanula glomerata Fig. 16. Aber eine unbefangene Betrachtung zeigt hier nichts als Resultate einer abweichenden Entwickelung, die mit einer Wucherung verbunden ist. Ich komme auf dieselben wegen des Interesses, das sie als sg. vorgreifende Metamorphosen erregen, später zurück.

Zunächst wende ich mich zur Betrachtung der sogenannten Verwachsungen zwischen Knospengebilden, aus welchen man die sogenannten Synanthien, Doppelblüthen, und Syncarpien, Doppelfrüchte abzuleiten pflegt. - Bei Spargeln ist das Hervorspriessen gedoppelter Triebe

so häufig, dass man hier die Entwickelung leicht beobachten kann. Man wird aber stets schon die frühsten Knospen verschmolzen finden, es ist eben eine Wucherungsbildung, keine Vereinigung getrennter Gebilde. In Betreff der Synanthien habe ich schon früher eine Primelknospe (Verhdl. Jahrg. 6, S. 300) beschrieben; sie hatte 10 Kelch- 9 Kronschüppchen, 9 Staubblätter und 2 frei nebeneinanderstehende Pistille, auf einem etwas verbreiterten Stielle. In den Staubblättern war die Pollenbildung noch nicht begonnen. Eine ähnliche ganz frühe Knospenwucherung (scheinbare Verwachsung aus 2 Knospen) sah ich bei Prunus armeniaca. Man hat sehr verschiedene Grade der sogenannten Synanthie beschrieben und kann dieselbe leicht beobachten. Zuerst finden sich blos zwei Blüthenstiele verschmolzen; sie tragen zwei ganz getrennte Blüthen Fig. 13 und 14. Weiter nimmt auch die Basis der Kelche Theil Fig. 10, 11, 20; die Kronen sind noch getrennt. Ferner erscheint der Kelch fast gedoppelt, scheinbar gänzlich verschmolzen Fig. 5, 6, 9, 10. Die Kronblätter haben aber beinahe völlig die Stellung wie in zwei getrennten Blüthen, so dass die mittleren sich den Rücken zuwenden; weiter erscheint nur eine Blume, die aber den Anblick einer geöffneten 8 gewährt (Fig. 15), zwei freie Pistille, zuweilen tritt ein drittes hinzu. Endlich ist jede Scheingränze aufgehoben, die Kelch- und Kronenblätter wie die Staubblätter sind in doppelter Zahl vorhanden Fig. 8, 12, 22, und die Pistille verschmelzen miteinander. Ja es kommt nicht selten zu solchen Vervielfältigungen, dass man aus dreien verschmolzene Blüthen vor sich zu haben glaubte. Fig. 19, 21, 24. Sieht man sich aber diese Bildungen genauer an, so überzeugt man sich, dass auch hier nichts als Doppelbildung durch Vervielfältigung vorliegt und dass schon die ursprüngliche Anlage der Blüthenknospe diese Vermehrung ihrer Blattorgane zeigt, während die Annahme einer Verwachsung aus zweien weder durch Narbenbildung angedeutet ist, noch sich erklären liesse, wie bei derselben so viele Organe, von denen sich keine Spur einer Verkümmerung zeigt, fehlgeschlagen sein sollten, da die Zahl der einzelnen häufig unter der doppelten in den Wirteln bleibt. Ein Verkümmern darf aber nicht willkürlich angenom-

men werden, wenn sich gar keine Spur des angeblich verkümmerten Organs aufweisen lässt. Zwischen der einfachen Vermehrung der Wirtelglieder um nur je ein Blatt und der vollständigen Verdoppelung ja Verdreifachung ist nur ein gradweiser Unterschied und es ist lediglich die übermässige Entwickelung, welche sich in der Vervielfältigung der Glieder mehrerer oder sämmtlicher Wirtel äussert, aber keine Verwachsung von Knospen, die diesen Erscheinungen zum Grunde liegt. Ich habe auf Tafel VI eine Reihe solcher Bildungen, die sich gegenseitig erläutern, dargestellt und füge hier eine kurze Beschreibung bei.

Fig. 1. Aprikosenblüthe von der Rückseite gezeichnet, mit 6 Kelchzipfeln und eben so vielen Kronblättern. Von den 30 Staubgefässen ist eines *a* theilweise petaloidisch, indem das Connectiv in eine weissgefärbte blumenblattartige Verlängerung ausläuft; Pistill einfach, vollkommen.

Fig. 2. Das petaloidisch endende Staubblatt aus der vorigen Blüthe bei a von vorn, bei b von der Rückseite.

Fig. 3*a*. Aprikosenblüthe mit 8 Kelchzipfeln und 8 Kronblättern, 47 Staubgefässen, von denen eines gedoppelt erscheint (bei 3*e* besonders dargestellt). Weder der Blüthenstiel noch der Kelch zeigt irgend eine Andeutung einer Verwachsung. Aus dem Grunde des Letzteren ragt ein gedoppeltes Pistill hervor. Dieses 3*b* erscheint am Grunde durch eine tiefe Furche in zwei Abtheilungen getrennt, läuft aber in einen vollkommen einfachen Griffel mit einfacher Narbe aus. Es birgt 4 Samenknospen, je zwei in jedem Fache. Die beiden Fächer sind aber nur unvollkommen geschieden 3*c*.

Fig. 4. Eine Pfirsichblüthe erschien vollkommen normal mit 5 Kelchzipfeln, 5 Kronblättern und 24 Staubblättern versehen; einer der Kelchzipfel war blumenblattartig, zart und rosa gefärbt. Die Blüthe hatte zwei dicht nebeneinanderstehende Pistille 4*a*, die in zwei ganz getrennte Griffel ausliefen und jedes enthielt 2 Samen-Knospen. 4*b*. Das eine Pistill war etwas schwächer entwickelt, als das andere.

Vergleicht man diese beiden Fälle mit einander, so wird man sich überzeugen, dass hier nur verschiedene Grade der Vervielfältigung vorliegen, die nun zu den folgenden Fällen

mehr oder minder vollständiger Verdoppelung überleiten und daher die Auffassung der letzteren als Verwachsungen widerlegen.

Fig. 5*a*. Aprikosenblüthe, deren Stiel ziemlich breit aber ungefurcht erscheint. Der Kelch ist sehr verbreitert und zeigt in der Mitte aussen auf beiden Seiten eine Furche, welcher innen zwei Vorsprünge entsprechen, welche seinen Grund in zwei unvollkommne Abtheilungen trennen 5*b*. Er trägt 9 Kelchzipfel. Zwischen denselben standen 9 Kronblätter, deren Anordnung noch mehr den Anschein einer aus zweien verschmolzenen Blüthe gewährte. Sodann folgten 52 Staubgefässe und zwei vollkommnen durch jenen Vorsprung an der Innenseite des Kelches getrennte, übrigens normale Pistille.

Fig. 6. Eine Aprikosenblüthe wie die vorige, aber mit 10 Kelch- und ebenso vielen Kronblättern, 54 Staubblättern und 2 ganz getrennten Pistillen.

Fig. 7. Eine andere Form der Vervielfältigung, welche vollständig die Auffassung als Verwachsung ausschliesst, bei einer Mirabellenblüthe. Auf ganz rundem einfachem Stiele steht ein runder Kelch mit nur 4 Kelchblättern. Eines dieser Blätter *α* ist in der Mitte tief gefurcht und zeigt von seinem Grunde aus an der Innenseite 7 *β*, zwei schmale blattartige Leisten, die nur bis zur Mitte reichen und hier in zwei Läppchen endigen. Das ganze gleicht einem gelösten Staubblatte, enthält aber keine Spur von Pollen. Sodann folgen 20 Stamina, endlich ein in seiner ganzen Länge gefurchtes zweifächriges vier Samenknospen 7*c* einschliessendes und in zwei getrennte Narben auslaufendes — also gedoppeltes Pistill 7*b*.

Fig. 8. Eine Blüthe von Prunus communis auf einfachem vollkommen runden Blüthenstiele, der in einen etwas verbreiterten Kelch ausläuft. 8 Kelchzipfel (Fig. 8*b*) und 8 Kronblätter, 40 Stamina. Aus dem Grunde des Kelches erhebt sich ein der ganzen Länge nach tiefgefurchtes, in zwei Narben auslaufendes Pistill. 8a, *α*. Am Grunde klafft die Furche und man sieht hier 8*b* *α* ein drittes accessorisches, wenig entwickeltes Carpellblatt; trennt man die beiden grösseren zu dem gedoppelten Pistill vereint emporgewach-

senen Carpellblätter, so sieht man, dass jedes an seinem Grunde eine doppelte Samenknospe birgt; das dritte unentwickelte Carpellblatt hat keine solche. S. Fig. 8*e* den Querschnitt am Grunde des Pistills, *α* das dritte kleine Carpellblatt; bei 8*c* sieht man in das eine Carpellfach hinein. Vor der Samenknospe steht das geknickte dritte Blatt *α*. In 8*d* ist dasselbe aufgerichtet, es läuft in einen narbenähnlichen Knopf aus.

Hier haben wir also in einer offenbar einfachen Blüthe neben einer Vervielfältigung der Glieder der übrigen Blüthenwirtel die Entwickelung dreier Carpellblätter, wie Fig. 12 und 13 solche zu drei getrennten Pistillen ausgewachsen zeigen.

Fig. 9. Kelch einer Pflaumenblüthe, an welchem um die ellipsoidische Muldenform zu zeigen, 3 Kelchblätter entfernt sind. Der Stiel hat eine feine Längsfurche; eine ebensolche bemerkt man an der Aussenseite des Kelchs. Der Letztere hat eine ∞förmige Oeffnung, 8 Kelchblätter, 8 Kronblätter, 36 Staubgefässe, 2 getrennte vollkommne Pistille. Von den fehlgeschlagenen 2 Kelch- und 2 Kronblättern findet sich k e i n e S p u r, die Anordnung ist durchaus regelmässig und ohne Lücken.

Fig. 10 u. 11. Kelche einer gedoppelten Mirabellenblüthe. Ein tief gefurchter Stiel hat nur e i n centrales Gefässbündel, welches sich dicht unter den Kelchen in zwei Arme theilt. (Fig. 10 Durchschnitt). Auf ihm stehen zwei am Grunde verschmolzene, mit den Rändern freie Blüthenböden, die jeder vier Kelchblätter tragen. Die getrennten Blüthen haben ferner 4 Kronblätter, die eine links 17, die andere rechts 20 Staubblätter, jede ein Pistill, welches jedoch in der einen verkümmert war.

Auch in diesem Falle spricht das einfache centrale Gefässbündel und der Mangel einer Narbe gegen die Verwachsung.

Fig. 12. (S. oben). Blüthe mit 3 vollkommnen getrennten Carpellen.

Fig. 13. Ein ursprünglich einfacher, nur wenig gefurchter, mit einem centralen Gefässbündel versehener Blüthenstiel, von Prunus communis theilt sich in zwei. Der eine trägt eine vollkommen normale Blüthe mit einfachem Pistill, der andere eine der in Fig. 13 abgebildeten ähnliche Blüthe mit

9 Kelchzipfeln, 9 Kronblättern, 35 Staubblättern und drei von einander getrennten regelrechten Pistillen.

Fig. 14. S. oben.

Fig. 15. Gedoppelte Blüthe von Campanula persicifolia. Der Blüthenstiel ist ganz rund, ohne Furche unter dem Kelche, welcher 10 Zipfel hat, etwas verbreitert. Die Krone ist vielfach eingeschnitten und sieht aus, als ob sie aus zweien verwachsen wäre. 10 Staubgefässe, 2 vollkommen getrennte Pistille.

Fig. 20. Durchschnitt durch einen gedoppelten Blüthenstand von Leontodon taraxacum. Der Stiel ist ganz rund, nur etwas verbreitert und hat eine einfache, elliptische Höhle. Der untere Kranz der Involucralschuppen bildet ein Ganzes und umgiebt einen dreiseitigen Blüthenboden, an dessen beiden Seiten von einer zweiten Reihe von Involucralblättern umgeben, zwei getrennte Blüthenstände erscheinen. Fig. 37. Durchschnitt einer Doppel-Rose aus einer sprossenden hervortretend.

Fig. 21. Blüthe von Saxifraga aizoon, vervielfältigt. Der Blüthenstiel ist gefurcht (21*b*). Der Kelch hat 12 Kelchzipfel, 12 Kronblätter, 20 Staubfäden. Der Fruchtknoten ist elliptisch verbreitert und trägt, als ob er aus zweien verwachsen wäre, je 3 und 4 nebeneinanderstehende Schnäbel. Auf dem Durchschnitte 21*c* sieht man 5 Fächer. Es hat hier also eine Vervielfältigung stattgefunden, die weder aus einer zweifachen, noch aus einer dreifachen Verwachsung erklärbar ist, da sich keine fehlgeschlagenen Organe finden.

Fig. 19. Eine verdreifachte Blüthe von Silene alpina. Der Blüthenstiel (19*d* im Durchschnitte) hat drei Furchen und sieht aus, als wenn er aus dreien verwachsen wäre. Der Kelch *b* hat aber nur 12 Zähne, die Krone 14 Blätter, von denen eines 19*e* gedoppelt erscheint. 28 Stamina, 3 von einander völlig getrennte und übrigens ganz normale Fruchtknoten *c*. Wollte man hier eine dreifache Verwachsung statuiren, so müsste man ganz willkürlich 2 Kelchzähne und 2 Stamina als fehlgeschlagen annehmen. Da indess von diesen gar keine Spur nachweisbar, so können wir auch hier nur eine Vervielfältigung in Folge übermässiger Entwickelung zugeben.

Fig. 22. Eine vervielfältigte Hyacinthenblüthe mit 10 Pe-

rianthblättern und 11 Staubblättern. Der einfache gefurchte Stiel trägt 2 ganz getrennte Fruchtknoten.

Fig. 24. Die Zeichnung dieses ausgezeichneten Exemplars einer vervielfältigten Fuchsia verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Schacht, welcher sie im Jahre 1846 zu Altona nach der Natur zeichnete und beschrieb. Der Fruchtknoten zeigt 24 vollständige Samenträger, der plattgedrückte Griffel 24 Narben. Es waren 18 Kelchblätter, von denen jedoch einige nur an ihrer Spitze getheilt, vorhanden, ebenso 18 Blumenblätter und 36 Staubgefässe. Fig. 24*a*. Die Blüthe von der Seite gesehen. *b*. Drei verschmolzene Kelchblätter. c. Der plattgedrückte Griffel mit den Narben im Durchschnitte. *e*. Querschnitt durch die untere Hälfte des Fruchtknotens. Die 24 in der obern Hälfte getrennten Samenträger sind hier verwachsen, das Ovarium erscheint daher 24fächerig. Die beiden Samenknospen jedes Samenträgers sind nicht immer entwickelt, häufig ist das Ovulum der einen Seite verkümmert, wodurch einige Fruchtfächer einsamig erscheinen. Der Stiel der Blüthe ist einfach und rund. Wollte man diese Monstrosität nach ihrem Achsenorgane, dem Fruchtknoten als das sechsfache einer normalen Blüthe betrachten, so müsste man annehmen, dass nicht weniger als 6 Kelchblätter, ebensoviele Blumenblätter sowie 12 Staubfäden fehlgeschlagen seien. Von solchen fehlgeschlagenen Organen ist aber keine Spur sichtbar. Die Vergleichung mit den vorher beschriebenen vervielfältigten Blüthen zeigt vielmehr, dass man aus keinem Organenkreise, auch nicht aus einem Achsenorgane — man vergleiche die Prunusblüthen mit dreifachen Fruchtknoten — eine solche Verwachsung aus mehreren Blüthen folgern kann, da man sonst nothwendig eine oft ganz ungeheuerliche Fehlschlagung annehmen muss. Vielmehr sprechen gerade diese in den verschiedenen Wirteln oft so sehr wechselnden Zahlenverhältnisse dafür, dass wir es bei den sg. Synanthien durchaus nicht mit Verwachsungen zu thun haben, sondern dass lediglich eine abnorme Wucherung, eine ungewöhnliche Entwickelung einer einzigen Blüthe in diesen Fällen vorliegt, die somit parallelisirt werden können mit den abnormal gesteigerten Entwikkelungen der Achsen, die wir als Verbänderungen kennen.

Es reihen sich hieran die sogenannten Syncarpien, die entweder, wie wir schon oben sahen, aus einer secundären wahren Verwachsung hervorgehen, oder auch wieder aus solchen Blüthen hervorgehen, in welchen schon mehrere Fruchtknoten nebeneinanderstanden und sich nun nebeneinander fortwachsend zu Zwillings- oder Drillingsfrüchten u. s. w. entwickeln. Da ich in meinem elterlichen Garten in Bremen häufige Gelegenheit hatte, an Aprikosen- und Pflaumenblüthen die oben beschriebenen Zwillingsblüthen zu beobachten, so benutzte ich dieselben, um vermittelst genauer Bezeichnung der Blüthen mit Zetteln zu erforschen, ob Fruchtknoten, welche in einer Blüthe frei nebeneinander stehen, später untereinander verwachsen können, oder ob verschmolzene Zwillingsfrüchte auch in der Blüthe verwachsene Ovarien voraussetzen. Es ergab sich, dass unter 7 Fällen, in denen in der Blüthe zwei Fruchtknoten frei nebeneinander gestanden hatten, kein einzigesmal eine secundäre Verwachsung eintrat. Obwohl eng aneinander gedrängt, waren die Früchte dennoch nicht verschmolzen, wie Fig. 17 deutlich zeigt; diese Pfläumchen waren aus Blüthen hervorgegangen, wie sie Fig. 9 und 10 darstellen. Aprikosen derselben Art dicht nebeneinanderstehend, aber nicht verwachsen, entsprechen Blüthen wie Fig. 5 und 6. In drei andern Fällen, in welchen schon in der Blüthe die Pistille miteinander, wie in Fig. 8, Tafel VI. verschmolzen waren, erschienen auch die Früchte eng verwachsen als Doppelfrüchte, wie Fig. 18 von Pflaumen zeigt. Die mit Zetteln bezeichneten Blüthen mit drei Pistillen, wie Fig. 12, fielen leider ab. Jedenfalls wäre es von Interesse, solche Beobachtungen zu wiederholen. Die meinigen scheinen die eigentliche Verwachsung zweier Früchte auch dann, wenn sie dicht nebeneinander auf einem Stiele stehen, auszuschliessen, und wo eine scheinbare Verwachsung von Früchten vorkommt, scheint dieselbe in den meisten Fällen gerade wie die Synanthie auf Verdoppelung zu beruhen. Am ausgezeichnetsten zeigt sich nach Schacht die Verwachsung der einzelnen Fruchtknoten mit einander bei der Frucht von Anona, wo zahlreiche einzeln stehende Fruchtknoten zu einer **zusammengesetzten Frucht verwachsen.**

Digitized by Google

Vervielfältigungen.

Wenn wir in den sogenannten Verwachsungen also vorzugsweise Erscheinungen der Wucherung und Verdoppelung der Organe erblicken müssen, so ist eine ihnen sehr nahe stehende Erscheinung, die Bildung mehrerer gleichnamiger Organe, als in dem ursprünglichen Typus des Gewächses gewöhnlich zum Vorschein kommen, auch von den meisten Botanikern richtig gedeutet worden. Man wird durch eine einfache Betrachtung nothwendig darauf hingeführt, anzuerkennen, dass die Natur in den Zahlenverhältnissen, namentlich der Blattorgane der Blüthe, eine gewisse Freiheit gestattet und namentlich giebt es eine Anzahl von Pflanzen, in welchen sehr gewöhnlich eine grosse Variation in der Zahl vorkommt. Wollte man hier sofort an Verwachsung denken, so müsste man nothwendig mit der Annahme fehlgeschlagener Organe sehr freigebig sein. Diese Annahme ist aber so willkührlich, dass man sie eben nur auf die ausgeprägtesten Fälle der Vervielfältigung angewandt hat; dass sie hier aber ebenfalls nur willkührlich ist, glaube ich hinlänglich gezeigt zu haben. Aber auch hier hat sich eine unnatürliche Auffassung bei vielen Botanikern (z. B. Moquin-Tandon) geltend gemacht, indem man die Vervielfältigungen theilweise aus der Spaltung einfacher Organe ableiten wollte. Ebensowenig wie man von Fehlschlagen sprechen kann, wo nie eine Spur des Organes zur Entwicklung kam, darf da von Spaltung geredet werden, wo ein Organ nie eine solche erfahren hat. Eine solche ist nur da vorhanden, wo ein früher ganzes Organ sich im Verlaufe seiner Entwicklung wirklich in zwei oder mehr Theile trennt, wie dies eben von den Zungenblümchen gezeigt wurde. In sehr frühen Knospen lässt sich nun schon die Vervielfältigung nachweisen. Ich habe solche Vermehrungen der Zahl der Kelch- und Kronblätter an Knospen von Syringa vulgaris und S. persica gesehn, in Perioden, wo noch kaum die Loculamente, geschweige denn die Pollenbildung an und in den noch sitzenden Antheren bemerklich war; an Primula veris und elatior sah ich Blüthen-Knospen, die in allen Wirteln um je 1 2 Theile vermehrt erschienen, noch ehe die Samen-

knospen angelegt waren. Aehnliches bei Cornus mas, Lycium europaeum; Rosenknospen, einfache wie gefüllte, ohne je eine Spur von Spaltung nachweisen zu können. Es ist eine blosse Vervielfältigung der hervorspriessenden Blattorgane. Wenn man es für schwierig erklärt hat, die sogenannten Metamorphosen von den Vervielfältigungen zu unterscheiden, so ist zu bemerken, dass die Schwierigkeiten gegenüber der Natur schwinden. Findet man die Stelle der Staubblätter und der Carpelle wie gewöhnlich in gefüllten Blüthen von Blumenblättern eingenommen und übertrifft deren Zahl die ersteren Organe nicht, so pflegt man von Metamorphosen zu reden. In der That hat sich hier die Zahl der Blumenblätter dadurch vermehrt, dass anstatt der Staub- und Carpellblätter einfache Blumenblätter sich entwickelten (keineswegs dadurch, dass jene in diese verwandelt wurden). Sehr häufig kommt aber zu der ursprünglichen typischen Zahl noch eine Anzahl neuer Blattorgane hinzu. Es scheint mir im Ganzen gleichgültig zu sein, ob man hier von einfacher Vermehrung der Blumenblätter oder von einer Vervielfältigung und gleichzeitigen Verwandlung der Staub- oder Fruchtblätter sprechen will, obwohl das Erstere die natürlichere Auffassung wäre. In zweifelhaften Fällen entscheidet hier vor Allem die Stellung über die Bedeutung des Blattorgans; denn auch etwaige Andeutungen, Spuren, Ueberreste von Antherenfächern oder Samenknospen berechtigen uns keineswegs zur Annahme einer Metamorphose, da solche sich auch zuweilen an unzweifelhaft den Kronblättern ursprünglich angehörigen Theilen entwickeln können, wie denn überall, wie ich früher gezeigt und nachgewiesen habe, diese sogenannte materielle Metamorphose nicht besteht.

Die Vervielfältigung betrifft nun entweder blos einzelne Wirtelglieder z. B. die Samenlappen, die Blätter, die Deckblätter oder die Blüthenorgane, oder sie besteht in Wiederholungen ganzer Kreise. Die ersteren Fälle sind die bei Weitem häufigeren. Fünfzählige Wirtel von Paris quadrifolia, vier- und fünfblättrige Kleeblätter, sind sehr gewöhnliche Erscheinungen; bei Calla pallustris zwei gegenständige Blüthenscheiden; bei Cornus und Lycium Vermehrung der Zahl der Kelchzipfel. Ganz allein

und ohne dass auch in andern Blüthenwirteln eine Vermehrung stattgefunden, ist der Kelch selten um ein oder mehrere Gieder vermehrt. (Ich sah bei Campanula glomorata bei normaler Zahl der übrigen Wirtel, einen sechstheiligen Kelch).

Bei den Monocotyledonen ist die Vermehrung der Perianthblätter sehr häufig, Galanthus, Convallaria, Tulipa, Hyacinthen, Lilium. In der Familie der Ranunculaceen — bei Anemone, Clematis — ist diese Erscheinung so häufig, dass fast 40 Procent vermehrte Perianthien zeigen. Die Blumenblätter finden sich am Häufigsten vermehrt in den Familien: Ranunculaceen, Caryophylleen und Rosaceen, auch ohne dass die Cultur die Vervielfältigung hervorbrachte. Ich sah Caltha palustris mit 12 Perianthblättern, Ranunculus heterophyllus mit 5 normalen Kelchblättern, 14 Kronblättern, 26 Staubblättern, bei Vielen petaloidisch durchwachsene Connective und normale Pistille.

Delphinium Ajacis, Aquilegia vulgaris bieten interessante Beispiele. Dass die gelegentlich vorkommende Vermehrung der sogenannten Nectarien bei Aconitum Napellus nicht in einer Vervielfältigung, sondern nur in einer übermässigen Entwicklung normal verkümmernder Theile, nämlich der Kronblätter, besteht, habe ich in meinem früheren Aufsatze Verhdl. VII, S. 12 ff., gezeigt.

Die Vermehrung der Zahl der Staubblätter ist bei fast allen Phanerogamen eine so häufige Erscheinung, dass man sie als Einwand gegen die strenge Durchführung des Linnéschen Systems hat geltend machen können. Je grösser übrigens die normale Zahl derselben ist, desto leichter tritt die Vervielfältigung ein.

Auf die Vermehrung der Zahl der Carpien bei Prunus und Amygdalus habe ich durch Anführung interessanter Beispiele oben aufmerksam gemacht. Cneorum, Polygonum, Cobaea, Mercurialis, Euphorbia, Medicago, Gleditschia, Mimosa bieten die Erscheinungen häufig genug.

Die Vervielfältigung kann durch alle Blüthenwirtel hindurchgehen; meist findet sich dann jedoch das Pistill einfach; seltener finden sich die Vervielfältigungen auf einzelne Glieder beschränkt.

Von der Vervielfältigung der Wirtel selbst

bietet Cornus mas sehr häufige Beispiele; ich habe bei ihm Verdreifachung der Hülle gesehen; auch bei Cornus suecica findet sich dieselbe. Eine sehr interessante Erscheinung ist die Vermehrung der Deckschüppchen bei den Nelken. Diese ist schon im 19. Bande der Ephemer. nat. Cur. cent. 3, p. 368 als Caryophyllus spicam frumenti referens beschrieben. Ich gebe in Fig. 53, Taf. VII. die Abbildung eines ausgezeichneten Exemplars, welches mir Herr Prof. Treviranus freundlichst mittheilte. Die vier kleinen Deckschüppchen am Grunde des Kelches vervielfältigen sich so sehr, dass man bis über 20 sich rechtwinklich kreuzende Paare derselben zählt und das Ganze das Ansehn einer schlanken, verlängerten, aus schindelartig übereinanderliegenden Bracteen gebildeten Aehre gewinnt, einer Crucianellen- oder Weizenähre nicht unähnlich. Meistens ist die Erscheinung mit Verkümmerung der Blüthentheile verbunden. In dem abgebildeten Exemplare war keine Spur derselben zu entdecken: kreuzweise gestellte, je zwei einander gegenüberstehende Bracteen, wie Fig. 54 eine solche darstellt, setzten die Aehren bis in die äusserste Terminalknospe hinein zusammen.

Verdoppelungen des Kelches sah man bei Primula, Vinca, Linaria.

Die Vervielfältigungen der Blumenblätter haben bei den mehrblättrigen Blumenkronen ihrer Häufigkeit wegen geringeres Interesse, als bei den der Röhrenblüthigen. Ich habe der Andeutung dieser Erscheinung, die ich bei Campanula und Platycodon als Producte der sogenannten Metamorphose beobachtete, oben erwähnt. Bei Labiaten, Primulaceen, Jasmineen, Borragineen, Solaneen ist sie nicht ganz selten und spricht deutlich gegen die erwähnten Spaltungstheorieen von Moquin Tandon. Vermehrung der Staubblätterkreise sah man bei Cheiranthus (Cheiri), Diplotaxis, Gentiana. Die Campanula Fig. 16 gehört hierher.

Ausführlicher bespreche ich die Vermehrung der Carpellblätter, die ich bei Prunus Cerasus und Crataegus oxyacantha beobachtete. Die gefüllten in Gärten gezogenen Varietäten dieser Pflanzen zeigen, wie auch die Päonien, diese Erscheinung öfter. An frühen Knospen lässt sie sich bereits constatiren, und solchen sind die Abbildungen

Fig. 40—45 entnommen; sie sprechen deutlich genug gegen die Behauptung einer materiellen Metamorphose.

Fig. 40 *a*. Längs-Durchschnitt einer frühen Knospe der gefüllten Varietät von Prunus Cerasus, in der Richtung α-β des Querschnittes bei Fig. 40*b*. Der Blüthenboden hat sich mit seinem Rande noch nicht erhoben, sondern ist noch flach schüsselförmig; der Rand trägt die 5 Kelchblätter (γ. γ.), einige mit Antheren-Fächern x; dann folgen 3 Kreise mit je 18 Kronblättern (δ. δ.); darauf 74 Staubblätter in zwei und einem unvollständigen, dritten Kreise (ε. ε.); sodann ein Kreis mit 8 Carpellblättern ζ ζ.; dieselben stehen so, dass sie dem Mittelpunkte oder der Axe den Rücken wenden, sind nicht geschlossen und tragen in ihrem Grunde entweder nur ein auch nach aussen offenes Blatt oft mit griffelähnlicher Spitze, Fig. 40 $a\,\zeta$, Fig. 41, oder auch zwei so gegenständige Blätter, dass dieselben einer Blattknospe gleichen Fig. 42. Die Mitte nimmt ein grosses offenes, am Rande gezacktes Carpellblatt η ein, welches wieder seinerseits zwei Carpellblättern ähnliche Gebilde $\varkappa$ birgt, in deren Schoosse eine Art Ovulum (λ) erscheint. Nimmt man das innerste Fruchtblatt als normales Carpell mit zwei gelösten Samenknospen, so bleiben also 8 neu hervorgesprossene Carpellblätter, die aber wunderlich genug ihre Stellung zur Achse geändert haben und in ihren nach aussen gewandten Achseln Knospen tragen.

Eine Wucherung, die also den Uebergang zu der Proliferation bildet.

Noch eigenthümlicher erscheint die Fig. 43 und folgende dargestellte junge Knospe von Crataegus oxyacantha. a zeigt den Längsschnitt, b. den Querschnitt. Auch hier ist die Achse nur wenig am Rande erhoben, so dass der Blüthenboden noch flach erscheint, fünf Kelchblätter α α. Es folgen an 40 Blumenblätter, Staubblätter sind gar nicht vorhanden, an ihrer Stelle stehen Blumenblätter, wie Fig. 45. Ein Wirtel von 5 carpellenartigen Gebilden, die mit fünf Kelchblättern in ihrer Stellung correspondiren; dieselben stehen seitlich zur Achse und tragen in ihren Achseln wieder zwei bis drei Carpellblättern ähnliche, in griffelförmige Spitzen auslaufende Blätter. Dio Mitte nimmt ein aus vier spiralig angeordneten, halboffenen Blättern gebildetes Carpell ein

c. In der Achsel des innersten Blattes Fig. 44, stehen zwei Blumenblätter 44 aa, ein Staubblatt b und ein noch indifferentes Zellenwärzchen c.

Es würde eine müssige Betrachtung sein, wollte man über den Werth der äussern Carpellblätter streiten; sie aus einer Metamorphose von Staubblättern zu erklären, ist unstatthaft, da sie von dem Typus der letzteren völlig abweichen. Wir können hier nur eine, der Sprossung ähnliche Wucherung und Vervielfältigung annehmen, welche aber hier wie bei Prunus die blattartige Natur der Carpellblätter ausser Zweifel stellt. Ehe wir einige ähnliche Erscheinungen sg. Metamorphose bei Prunus, Paconia, Narcissus betrachten, werfen wir einen Blick auf die

Sprossungen.

Wenn wir es bisher mit den Erscheinungen einer übermässigen Entwicklung im Bereiche der Blattorgane zu thun hatten, so zeigen die Sprossungen dieselben im Bereiche der Achse; wenn die Achse normal mit der Blüthe als eine Terminalknospe abschliesst, so giebt es Fälle, wo sich die Achse in irgend einer Weise über die Blüthe hinaus entwickelt, sei es dass nun der Achsentheil in der Blüthe eine ungewöhnliche Entwicklung erlangt und dadurch die Blatttheile derselben gewissermassen auseinanderhebt — Apostase — oder dass sie durch die Blüthe hindurchwächst — Diaphyse, oder endlich, dass es zur Bildung von Knospen in den Achseln der Blattorgane der Blüthe kommt, Ekblastese. Gar nicht selten finden sich alle drei Entwicklungssteigerungen nebeneinander.

In der Apostase liegt also der geringste Grad dieser Steigerung des Wachsthums vor. Die Blattorgane der Blüthen, anstatt in mehr oder minder eng gedrängten Wirteln zum Vorscheine zu kommen, erscheinen um die fortwachsende Achse spiralig gestellt und dabei mehr oder minder von einander getrennt; doch kommt es auch vor, dass sg. verwachsene Organe, wie z. B. Blumenkronen, selbst in diesen Fällen als spiralige Röhren erscheinen; würden röhrige Blumenkronen in der That aus einzelnen Blättern verwachsen, so wäre es kaum zu erklären, wie bei einem Auseinander-

heben die einzelnen Blätter nicht getrennt bleiben müssten. Wir haben aber schon öfter bemerkt, dass diese sg. Verwachsung eine irrthümliche Voraussetzung ist und es sich hier vielmehr blos um ein Gebilde handelt, welches schon röhrig sich entwickelt, in welchem also nie eine Trennung vorhanden war. Ich habe sehr schöne Beispiele hiervon an dem Perianthe von Euphorbia cyparissias gesehn; das Perianth oder sg. Involucrum*) stand schraubenförmig um den Blüthenstiel, jedem Einschnitte entsprach eine Anthere! aus dem Ende der Achse erhob sich die sg. weibliche Blüthe. Etwas Aehnliches zeigt auch Fig. 49 a und b von demselben Exemplare. Uebrigens sind die Fälle von blosser Apostase allein höchst selten und in der Regel begleitet dieselbe, wie in dem letzteren Falle, andre Arten der Sprossung. Vgl. auch Fig. 35 die aussprossende Blüthe von Convallaria majalis, bei welcher das Perianth apostatisch ist.

Viel häufiger und oft genug ganz allein, oft aber mit Auseinanderheben der einzelnen Blüthentheile verbunden, kommt der höhere Grad, die sg. Durchwachsung oder Diaphyse, vor. In diesem Falle schliesst die Achse gar nicht mit der Blüthe ab, wächst vielmehr durch dieselbe hindurch, und bildet nun entweder sofort in der Mitte derselben eine oder mehrere neue Knospen, oder die Achse wächst weiter und schliesst nach einigem Wachsthum mit einer oder mehreren Blüthen oder Blattknospen. In ersterem Falle findet sich in der Mitte der ursprünglichen Blüthe entweder ein Büschel von Blättern oder eine zweite Blüthe; in Letzterem sieht aus der Blüthe ein beblätterter Zweig oder ein Blüthenbüschel hervor. Zuweilen kommt es sogar zu einer nochmaligen Durchwachsung und dann sieht man drei Blüthen übereinanderstehen. Diese Proliferation ist seit langer Zeit

*) Es scheint mir eine völlig willkürliche und unnatürliche Deutung, welche man (namentlich Röper) der Blüthe der Euphorbien gegeben hat, indem man sie als einen Blüthenstand beschrieb. Die Gliederung der Stamina ist allerdings eine ungewöhnliche Erscheinung, und wenngleich sie sonst an Staubblättern sich nicht findet, so bildet doch das gegliederte Blatt der Citronen u. s. w. ein unverwerfliches Analogon. Noch eigenthümlicher ist der gestielte Fruchtknoten, doch dürfte auch dieser nicht ohne Analogie sein. Vgl. auch Schacht Lehrbuch II. 301.

bekannt, ja wir besitzen aus dem vorigen Jahrhundert eine interessante Abhandlung „von dem Ursprung und der Erzeugung proliferirender Blumen", von Dr. J. Hill (übers. aus dem Englischen, Nürnberg 1768), in welcher ausführlich ein Verfahren angegeben ist, durch übermässige Ernährung der Pflanzen aus gefüllten proliferirende zu erziehen. Es wäre wohl der Mühe werth, diese Versuche zu wiederholen, und ich mache die Vereinsmitglieder, welche an Blumenzucht Freude haben, auf die kleine Schrift daher aufmerksam.

Ich habe auf Tafel VII einige hübsche Beispiele solcher Proliferationen dargestellt und in meiner früheren Abhandlung bereits nachgewiesen, dass dieselben sich in sehr jungen Knospen schon angelegt finden; diese Abweichung ist also ebenfalls schon in der Entwicklung der Knospe bedingt und tritt nicht etwa erst später ein, wenn bereits die primäre Blüthe sich geöffnet hat.

Den ersten Grad der Durchwachsung zeigt Fig. 32 von einer Kirschblüthe, genau entsprechend der sehr jungen Knospe, welche ich in Fig. 29, der Taf. XIII des VI. Jahrgangs dieser Verhandlungen abgebildet habe. Fig. 32 stellt den Durchschnitt der sehr stark gefüllten Blüthe dar. Die primiäre Blüthe hat einen sehr flachen Blüthenboden, an dessen Rande 5 Kelchblätter stehen, a. Es folgen ungemein zahlreiche Blumenblätter und Staubgefässe; darunter vielfache Uebergänge zwischen beiden; sodann erhebt sich vom Blüthenboden ein röhriges Gebilde b, welches auf seinem Rande einen neuen grünen fünfblättrigen Kelch c, sodann abermals zahlreiche Blumen- und Staubblätter trägt und endlich folgt in der Mitte ein doppeltes, freilich unvollkomnes Pistill. Man sieht also eine höchst eigenthümliche Verdoppelung. Bei einfachem Wirtel von Fruchtblättern sind die übrigen Blüthenwirtel verdoppelt; der Durchschnitt zeigt deutlich wie die Achse, die durch ihre krugförmige Vertiefung bei der Kirsche den Becher um den Fruchtboden bildet, noch einmal ringförmig sich erhebt und einen zweiten Blüthenkreis trägt; es scheint mir wenigstens diese Deutung weit angemessener, als die, welche man wohl ähnlichen Missbildungen gegeben hat, indem man annahm, dass sich durch

Metamorphose und Auflösung der Pistillblätter ein neuer Kelch bilde, welcher eine mehr oder weniger vollkommne secundäre Blüthe umschliesse.

Einen höheren Grad von Proliferation stellt Fig. 38 dar. Es ist ein Durchschnitt durch eine sprossende Rose; bekanntlich zeigen die Rosen am häufigsten diese Erscheinung; sie ist in mehrfacher Beziehung belehrend für das Verständniss der Rosenblüthe.

In dem Durchschnitte stellt a den konisch zugespitzten, anstatt vertieften Blüthenboden dar; rings um denselben stehen abwärts gewandt 5 normale Kelchblätter; sodann spiralig geordnet zahlreiche Kronblätter, (die in der Abbildung nicht mit dargestellt sind) es folgen spärliche, grösstentheils petaloidische Stamina und endlich eine Reihe theilweise vollkommner, theilweise vergrünter Carpelle; über diesen Konus hebt sich die Achse d von neuem und trägt einen ganzen Büschel von 4 noch unentwickelten Knospen e, von eben so viel fast normalen erschlossenen Blüthen f, an welchen indess meistentheils ebenfalls die becherförmige Vertiefung des Blüthenbodens fehlt, und endlich von fünf unvollkommen ausgebildeten Laubknospen g. Von diesen Gebilden sind in der Abbildung nur zwei grössere gefüllte Blüthen mit einer Knospe und einem Laubblätter tragenden Zweiglein abgebildet; der grösseren Deutlichkeit wegen sind die übrigen weggelassen. Die meisten waren etwas monströs, stark gefüllt und sämmtlich mehr oder minder mit ihren Achsen verschmolzen. Eine der grösseren Blüthen war ein vollständiger Zwilling. Derselbe ist in Fig. 37 im Durchschnitte wiedergegeben.

Diese, wie andere Beispiele von Rosaceen zeigen auf das Deutlichste, wie der becherförmige Theil unterhalb des Kelches bei den Kirschen, Rosen, Pomaceen u. s. w. der Achse angehört und nicht etwa, wie man wohl früher behauptet hat, aus einer Verwachsung der Kelchblätter hervorgeht.

Für diese Missbildungen nahm man dann eine angebliche Trennung der Kelchblätter zu Hülfe. Vergleicht man aber die normal gebildeten und freien Theile des Rosenkelches z. B. mit denen, die sich am Grunde solcher Monstra mit durchwachsener Achse finden, so findet man in Bezug auf

die Blattbasis — und diese kommt bei dieser Frage allein in Betracht, gar keinen Unterschied, wenn auch die Spitze hin und wieder verlaubt ist. Bloss die sg. Kelchröhre ist geschwunden, weil die Achse anstatt sich in der Ausbildung dieses die Pistille, Staubgefässe, die Kron- und die freien Kelchblätter tragenden Bechers abzuschliessen, weiter wächst. Allerdings würden die Monstra keineswegs den absoluten Beweis der Richtigkeit dieser Auffassung der Kelchröhre führen können, wenn nicht die Entwicklungsgeschichte dieselbe auf das Entschiedenste bestätigte.

Zur Entwicklungsgeschichte der Rosenknospen (Rosa eglanteria und Gallica) theile ich hier mit, dass in der frühesten Knospenanlage Fig. 66 den flachen Abschluss der Achse fünf dreieckige vollkommen getrennte Kelchblättchen, die als fünf Wärzchen hervortreten, umgeben. Sehr früh erscheinen am Rande derselben kleine Erhebungen, die Spitzen der späteren Zipfel und Zähne. Schon früher jedoch treten immer abwechselnd mit den Kelchblättern die Kronblätter als Wärzchen, später als sitzende, halbrunde Schüppchen hervor; der Nagel oder die Klaue des Blumenblattes erscheint zuletzt. Nach innen von ihnen entwickeln sich die zahlreichen Staubblätter ebenfalls als kleine Papillen — dann sitzende Schüppchen, an denen dann die Bildung der Antherenfächer angedeutet wird, fast ganz zuletzt erscheint der Staubfaden an der Basis der Schuppen. Der ganz flache Blüthenboden zeigt keine Unebenheiten. Noch ehe die Staubblätter der inneren Reihen deutlich sichtbar werden, hebt sich der Rand der Achse mit den Kelch-, Kron- und Staubblättern ringförmig über das Niveau des Blüthenbodens, aus welchem die anfangs warzenförmigen Pistille als zusammengelegte sitzende Blättchen, deren Ränder später zur Griffelröhre verschmelzen, hervorkommen Fig. 67. Im Schosse der Pistille entsteht später die Samenknospe. Es ist hier also nirgends von einer Verwachsung der Kelchblätter zu der sg. Kelchröhre die Rede. Die Letztere gehört überhaupt gar nicht dem Kelche an, sondern ist lediglich Achsengebilde. Beiläufig bemerke ich, dass ich auch hier in so frühen Perioden schon im inneren Kreise der Carpellblättchen einzelne mit Zähnen versehene — die später zu grünen Blättern werden, und ebenso ganz kleine Knöspchen, aus denen die später durchwachsenden hervorgehen, angelegt fand.

Ganz ähnlich ist die Entwicklung bei Prunus, nur dass hier in der Mitte sich nur ein einfaches Carpellblatt erhebt, an dessen Rändern zwei Samenknospen entstehen, und ebenso bildet sich die sg. Kelchröhre bei Pyrus und Cydonia. Ueberall darf sie nicht als Kelch bezeichnet werden; es ist die ringförmig sich erhebende Achse der Blüthenboden, welcher Kelch-, Blumen- und Staubblätter emporträgt.

Eine hübsche Durchwachsung bei Euphorbia Gerardiana stellt Fig. 48 a dar. Das primäre Perianth besteht aus einem freien vergrünten Blatte, welches zur deutlicheren Einsicht bei der Abbildung weggenommen worden, und aus zwei anderen getrennten Stücken, von denen das eine zwei, das andere drei verschmolzenen Blättern entspricht; dann folgen 11 Antheren (sg. männliche Blüthen) deren eine doppelt ist, (48 b) und zwölf häutige Blättchen, sg. Bracteen, — verkümmerte Staubblätter (?). Die Achse ist durchgewachsen und hat eine neue Blüthe (α) entwickelt mit viertheiligem Perianth mit 7 vollkommenen Staubgefässen, 4 Rudimenten und einem vollkommen normalen Pistill (sg. weibliche Blüthe). Aehnlich ist die in fig. 49 a und b dargestellte Durchwachsung von Euphorbia pusilla. Zwei unten am Rande getrennte Perianthblätter stehen etwas tiefer und tragen wie auch ein freies (α) in ihren Achseln sg. männliche Blüthen; zwei durch Apophyse höher hinauf gerückte Blätter sind durch ein an der Achse der mittleren weiblichen Blüthe hervorkommendes carpellblattartiges Organ, welches mehrere Staubgefässe, die aber in fig. 49 b, wo dieser innere Theil vergrössert abgebildet ist, abgeschnitten sind, stützt, mit dem Pistille verwachsen. An diesem ist ein dreizipfliges Perianthähnliches Gebilde (von welchem fig. 49 b bei α nur einen Zipfel zeigt), sehr auffallend; übrigens ist das Pistill vollkommen. Endlich steht innerhalb des äusseren Perianths noch ein zweites aber freies Perianthblatt (β), welches nach Art der Carpellblätter mit Warzen besetzt ist. In diesem Falle ist also neben der Apophyse der primären Blüthe eine zweite unvollständig ausgebildete innere Blüthe durchwachsen.

In andern Fällen treibt die durchwachsende Achse nicht Blüthen, sondern Laubknospen und in solchen Fällen ist es oft schwierig die Durchwachsung von der sg. Verlaubung oder Vergrünung der inneren Blattkreise der Blüthe zu unterscheiden. Eine solche Blüthe, die diesen Uebergang darstellt, von Euphorbia Cyparissias habe ich in Fig. 52 dargestellt. Ein grösseres freies lanzettliches Blatt und drei Perianthblätter umgeben die durchwachsene Achse, welche 4 grössere grüne lanzettförmige Blätter trägt und mit einer ganz grünen echten Laubknospe abschliesst.

Digitized by Google

Aehnliche Bildungen sind überall nicht selten und während man in trockenen Jahren ungemein häufig Monstrositäten der Blüthen antrifft, die in der Produktion von Blumenblättern, und den s. g. Metamorphosen der Staub- und Carpellblätter sich auszeichnen, findet man in recht nassen Jahren die übermässige und normwidrige Produktion von Laubblättern in der Blüthe ungemein oft. Die Familien der Rosaceen, Caryophelleen, Ranunculaceen vor allem, demnächst die der Cruciferen, Rutaceen, Umbelliferen, Gentianeen, Asperifolien, Compositen, Labiaten, Personaten, Polygoneen, Gramineen, Liliaceen bieten am häufigsten zu solchen Beobachtungen Gelegenheit. Man findet in der Schrift von Moquin-Tandon (S. 343 ff.) und in dem interessanten Werkchen von Engelmann de antholysi (S. 43 ff.) zahlreiche Beispiele.

Einigermassen den Durchwachsungen der Achse verwandt sind die s.g. sprossenden Früchte. Es wäre vor Allem wünschenswerth, durch Beobachtung von solchen Pflanzen, bei denen eine Neigung zur Produktion derartiger Missbildungen bekannt ist, die Entwicklung derselben genauer festzustellen. was um so leichter gelingen dürfte, als merkwürdig genug die Neigung hierzu individuell und erblich ist, d. h. ein und dasselbe Pflanzenexemplar und seine Abkömmlinge zeigen diese oft Jahre hintereinander. Diese Eigenthümlichkeit bezieht sich übrigens nicht auf diese in Frage stehenden Missbildungen allein, sondern auch auf andere Categorien, z. B. auf die Pelorien. Die von Herrn Prof. Treviranus beschriebene Monstrosität der Blätter einer Aristolochia giebt ja hierzu auch einen Beleg. Ich kenne einen Zwetschenbaum, der fast regelmässig doppelte Pistille trägt, eine Linariencolonie, welche Pelorien producirt; eine Salix cinerea, deren weibliche Blüthen regelmässig vergrünen. Es erinnert diese Erscheinnng an ähnliche Vorkommnisse im Thierreiche.

Es scheint nun, als ob die s. g. sprossenden Früchte sehr verschiedenen Ursprungs seien. Einmal gehören hieher die Früchte von Pomaceen, bei welchen über der Frucht nochmal ein fleischiges Gebilde hervortritt. Dies ist gewöhnlich mit einem Verkümmern der Samenknospen verbunden. Die von Herrn Treviranus im XVI. Jahrgange dieser Verhandlungen Taf. III. fig. 4 — 6 abgebildeten und S. 391 und ff.

beschriebenen Früchte von Pyrus japonica dürften dem niederen Grade der Missbildung angehören. Hier ist die s. g. Kelchröhre wie bei den übrigen Pomaceen und Rosaceen, den man irrthümlich aus einer Verwachsung von Kelchblättern gedeutet hat, ebenfalls Achsengebilde, welches aber gewöhnlich nur mit seinem untern mit den Carpellen verwachsenden Theile fleischig wird. Bei den monströsen Früchten ist auch der freie s. g. oberständige Theil fleischig geworden. Einen sehr eigenthümlichen höheren Grad dieser Hypertrophie zeigen zuweilen die Birnen. Ich verdanke der Freundlichkeit des Herrn Prof. Schacht eine in Fig. 46 a und b wiedergegebene Abbildung einer solchen s. g. Doppelbirne; fig. 46 a zeigt die äussere Ansicht, fig. 46 b den Durchschnitt. Die Samenknospen sind ebenso wie die Carpellblätter fehlgeschlagen, nirgends finden sich Fruchtknotenhöhlen; es ist aber nicht blos wie bei den gewöhnlichen Birnen der mit den Carpellen verwachsene Theil des Fruchtbodens fleischig, sondern die Wucherung des Parenchyms erstreckt sich auch auf die folgenden Kreise: Der Discus, welcher die Kelch-, die Blumen- und Staubblätter trägt, ist ebenfalls fleischig geworden, er hat sich zwischen den einzelnen Wirteln, dieselben auseinanderhebend, weiter entwickelt, während diese Blätter selbst zu grünen kurzen Zipfeln verschrumpft sind, die nun in Spiralen die wunderliche Frucht umkränzen; so erheben sich aus der letzteren gewissermassen noch zwei weitere Scheinfrüchte über der normalen. Der Beweis, dass die Birne eine fleischige Anschwellung des Fruchtstieles sei, ist hiemit aufs entschiedenste geliefert.

Dieselbe Erscheinung hat Turpin (Atlas de Göthe p. 67) von Birnen beschrieben und bei Moquin-Tandon finden sich ganze Stufenfolgen beschrieben. Man sah aus Birnen sowohl eine wie mehrere andere Früchte gleichsam hervorkommen, wie auch nochmals Blätter oder Blüthen bringende Zweige hervorsprossen. Auch Aepfel wie Quitten zeigen dieselbe Erscheinung. Dass diese Entwicklung der Achse im Blüthenboden zu einem fleischigen Gebilde auch ohne Befruchtung, ja ohne Entwicklung von Samenknospen vorkommt, ist übrigens keineswegs ohne Analogie. Es kommt bei manchen Pflanzen zur fleischigen Entwicklung der Fruchttheile ohne

Befruchtung. Bei gewissen Traubensorten und Orangen ist dies eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Vergl. Schacht Lehrb. II. S. 404.

Einer andern Categorie scheinen die auf den Canarischen Inseln häufig vorkommenden doppelten Orangen anzugehören; sie sind so häufig, dass die Einwohner für sie den hübschen aber allerdings nicht ganz zutreffenden Namen der Narangas pregnadas oder der Pregnados, der schwangeren Orangen haben. Ich gebe von einer solchen in Fig. 47 eine Abbildung, die ich ebenfalls Herrn Schachts Güte verdanke. Man sieht die primäre aber samenlose Frucht eine zweite umschliessen, die freilich bedeutend kleiner ist, aber ebenfalls keinen Samen trägt und mit ihrer oberen Spitze frei aus der Mutterfrucht hervorsieht.

Diese Art von sprossenden Früchten dürfte wohl auf einer wahren Sprossung der Achse ähnlich wie ich eine solche in Fig. 32 von Prunus Cerasus abgebildet habe, beruhen. Wenn noch in der primären Knospe die Achse sich zwischen den Carpellblättern hindurch verlängert und nun eine zweite Blüthe mit nochmals einem Kreise von Fruchtblättern entwickelt, so kann, sofern nicht bei den Blüthen die Befruchtung in der Folge gestört wird, hieraus eine doppelte Fruchtbildung entstehen, wobei die zweite Frucht von der ersten umschlossen wird, während in jenem ersteren Falle der Birnen (fig. 46) und Cydonia japonica eigentlich von einer Doppelfrucht nicht geredet werden sollte. Wenn nun anstatt, dass die Achse sehr kurz bleibt, und die Carpellblätter des primären Pistills sich stärker entwickeln, so dass sie die zweite Frucht entweder ganz oder doch theilweise umschliessen, die Achse über die ursprüngliche Blüthe hinauswächst und erst wenn die letztere bereits abgeblüht ist nochmals eine Blüthe ansetzt, so kann dann eine frei über der andern stehende Frucht günstigen Falles daraus hervorgehen.

Uebrigens lässt sich auch eine dritte Weise der Bildung sprossender Früchte denken: Wie wir bei Prunus communis, Taf. VI fig. 8, sich ein zweites Germen innerhalb des ersten haben entwickeln sehen, ohne dass eine zweite Blüthe zum Vorschein käme, so liesse sich auch eine Befruchtung beider denken und dann könnte daraus eine Frucht entstehen,

welche eine zweite umschlösse. Indess hierüber kann nur die Beobachtung der Entwicklungszustände Aufschluss geben, ohne dieselbe bleiben wir auf dem Gebiete der Hypothese.

Endlich kommen sowohl dreifache Sprossungen von Blüthen, wie auch von Früchten vor, in der Art, dass die secundäre Blüthe nochmals durchwachsen wird. (Vgl. die Clematis fig. 33.) Alle diese Erscheinungen sind also Wucherungen in die Länge ähnlich wie die Verbänderungen und Verdopplungen übermässige Entwicklungen in die Breite sind.

Die s. g. Aussprossung oder Ekblastese, von Moquin-Tandon als axilläre Prolification bezeichnet, ist eine andere Form der Durchwachsung, bei welcher diejenigen Blattorgane, welche normal der Axillarknospen entbehren, diese ihnen abgehende Fähigkeit durch eine übermässige Entwicklungsthätigkeit erlangen. Auch hier können die abnorm erzeugten Knospen sowohl Vegetations- als Blüthenknospen sein, ein Unterschied, der ziemlich unwesentlich ist.

Auf diese Weise entwickeln sich in den Achseln der Deckblättchen nicht selten sowohl einzelne Blüthen als auch ganze Blüthenstände. Ein hübsches Beispiel dieser Art zeigt das in Fig. 39 vergrössert abgebildete Exemplar von Delphinium Ajacis. Die unterste Bractee trägt in ihrer Achsel einen ganzen Blüthenstand, eine vollkommene Blüthentraube α. In der Achsel einer jeden der beiden oberen Bracteen steht eine normale Blüthenknospe β und γ; in der Achsel des einen Perianthblattes ein Büschel von gegenständigen Blumenblättern, in deren Grunde eine kleine grüne Blattknospe δ. Von den 4 übrigen Blättern des äusseren Perigons sind anstatt des einen hinteren zwei mit Spornen versehen (ϵ, ζ), auch von den folgenden 4 Blättern des innern Perigons sind die zwei hinteren gespornt; die Staubblätter sind zum Theil petaloidisch, ebenfalls mit Spornen versehn, die dütenartig in den Spornen der Perianthblätter stecken, die Antheren einem blauen Blumenblatte anhaftend. Nach vorn steht ein Büschel von 8 unveränderten Staubblättern η, endlich ein normales Pistill.

Aussprossungen der Kelchblätter finden sich bei Caryophylleen, Leguminosen, Umbelliferen u. s. w. S. Engelmann Antholyse S. 48 ff. Tandon l. c. S. 360.

Digitized by Google

Merkwürdige Achselsprossungen beobachtet man häufig bei den gefüllten cultivirten Maiblumen, wo in den Achseln der Perianthblätter mehr oder minder vollkommene Blüthen sich entwickeln. Fig. 35 und 36 giebt hiervon ein Beispiel von einer Convallaria majalis, deren ganze Blüthentraube achselsprossende oder vervielfältigte Blüthen trug. An denselben sind nämlich die drei äusseren Perianthblätter vollkommen getrennt und etwas apostatisch in der Achsel des untersten (35 α und 36 α) befindet sich stets eine fast vollkommen ausgebildete Blüthenknospe, die aber erst nach dem Verblühen der primären zum Aufblühen gelangt. Dieselbe Fig. 36 a hat gewöhnlich 6 Perianthblätter, die äusseren völlig frei und fast gegenständig, die inneren häufig mit einander verschmolzen; selten mehr als drei aber vollkommene Staubgefässe und ein dreifächeriges vollkommenes Pistill mit vollkommenen Samenknospen b und c. So sieht es aus, als ob unter der Hauptblüthe eine zweite in der Achsel eines petaloidischen Deckblattes stände. In der Achsel des zweiten Perianthblattes β, wie auch des dritten γ stehen manchmal ebenfalls ziemlich vollkommene Blüthen, oft aber auch nur ganz rudimentäre aus 6 oder wohl gar nur 2 gegenständigen weissen Blüthchen bestehend. 35 b. Auf diese drei äusseren Perianthblätter folgen drei innere ebenfalls ganz getrennte, in deren Achseln drei Stamina 36 δ. Dann folgen nochmals drei äussere nur selten mit den folgenden drei innersten verwachsene Perianthblätter und auf diese 6 vollkommene Stamina und ein vollkommenes Pistill. Oft sind die drei innersten Perianthblätter staminoidisch und tragen Pollen. Das Ganze sieht also gewissermassen so aus, als ob zwei Blüthen ineinander steckten, ähnlich wie die in Fig. 32 abgebildete Kirschblüthe, nur mit dem Unterschiede, dass hier zur Durchwachsung noch eine Achselsprossung der äussern Perianthblätter hinzugetreten ist.

Aehnliches habe ich beobachtet bei Hyacinthus botryoides und Caltha palustris. In ungemeiner Fülle sah ich solche Sprossungen bei Clematis angustifolia im Jahre 1848 im botanischen Garten zu Poppelsdorf und habe sie noch öfter an demselben Exemplare beobachtet. Eines der schönsten Beispiele wird unten beschrieben; andere zeigten die Wuche-

rung in den verschiedensten Graden. In einer noch ganz jungen grünen Knospe bemerkte ich in der Achsel eines jeden Perianthblattes, deren 7 waren, ein oder mehrere noch ganz junge und noch sitzende Blüthenknöspchen.

Achselsprossungen der Blumenblätter kommen zuweilen bei Cheiranthus incanus vor, wie das folgende Beispiel lehrt; aber auch an den Staubblättern (bei Brassica) und an den Carpellblättern bei Dictamnus hat man solche beobachtet.

Nicht ganz selten findet man alle drei Arten der Proliferation mit einander verbunden. Die in Fig. 34 abgebildete Levkoje und die in Fig. 33 dargestellte Clematis werden diese Missbildung erläutern. Bei Cheiranthus incanus sind dieselben an cultivirten Exemplaren recht häufig. In Fig. 34 sind die Kelch- und Blumenblätter entfernt; man sieht an ihren Ansatzstellen, dass sie etwas apostatisch waren. Es folgen sodann an der Stelle der Staubblätter mehrere an der Spitze behaarte Fäden, keine Spur eines Pistills, und nun folgen zunächst an der durchwachsenen Achse drei monströse Seitenknospen a und b von denen die eine hintere der Deutlichkeit wegen nicht dargestellt ist. Die Kelchblätter dieser Knospen sind zum Theil blumenblätterig; zahlreiche Blumenblätter stehen in abgehobenen Spiralen um die Seitenachse die ausser mehreren Rudimenten von Staubblättern ein unvollkommenes unfruchtbares Pistill trägt und mit einer neuen Inflorescenz vor 3 bis 5 unvollständigen Knospen *α* abschliesst. Diese Knospen sind also tertiären Ranges. Die centrale Achse selbst trägt an ihrem Ende wieder ihrerseits 6 unvollkommene Blüthenknospen. In einer andern ähnlichen Blüthe fand ich an der durchwachsenen Achse nicht weniger als 10 neue Knospen, die von der primären Blüthe umschlossen waren. Ein drittes Exemplar zeigte an einer Terminalblüthe innerhalb der verwelkten apostatischen Blumenblätter vier, wie es schien in den Axillen der letztern entstandene, aber mehr oder weniger kelchlose Blüthen; der Kelch derselben war durch grüne Blätter von der Form der Blumenblätter repräsentirt; ausserdem war die Achse durchgewachsen und hatte eine vollkommene Inflorescenz von 11 Blüthenknospen entwickelt, von denen die äussersten bereits aufgeblüht waren.

Die in Fig. 33 dargestellte Blüthe von Clematis angustifolia zeigt bei a einen doppelten Wirtel von weissen nur an den Blattstielen und den Blattnerven grün gefärbten Blättern. Von 4 äussern sind 2 fiederförmig eingeschnitten, gerade wie die Laubblätter, zwei schmal und etwas eingeschnitten; dann folgen fünf innere eines ganz blumenblattartig, zwei fiederschnittig und zwei kleine lanzettliche weisse Blättchen. Man kann in diesem Doppelwirtel von weissen Blättern eine primäre von der Achse durchwachsene Blüthe erblicken, obwohl man dann zahlreiche Verkümmerungen annehmen muss. Die weiter wachsende Achse trägt an ihrem Ende eine wohlgestaltete Blüthe b, mit reichlichen petaloidischen Antheren; aber in den Achseln von vier Perianthblättern haben sich gestielte mehr oder weniger vollkommene tertiäre Blüthenknospen entwickelt.

Auch bei Blüthenständen kommen solche Aussprossungen vor; man hat sie mit dem Namen der Anthesmolysen bezeichnet. So sieht man gar nicht selten bei Triticum repens aus den blühenden Köpfchen blättertragende Zweige hervorkommen. Nicht minder setzt sich die Achse manchmal durch die Zapfen von Coniferen, durch die Kätzchen von Weiden hindurch fort. Bei Umbelliferen kommen durchwachsene Dolden vor, wodurch dann die einfache Dolde zur zusammengesetzten wird. Bei Cheiranthus Cheiri und incanus habe ich die Achse sich über die Inflorescenz als beblätterten Stengel erheben sehen. Diejenigen, welche in der Blüthe der Euphorbien eine Inflorescenz erblicken, werden die besprochenen Durchwachsungen ebenfalls hieher ziehen, eine Ansicht, die ich indess nicht theilen kann, weil ich wie erwähnt mich denjenigen anschliesse, welche das s. g. Involucrum als Perianth auffassen.

Haben wir in den vorstehenden Missbildungen vorzugsweise Erscheinungen besprochen, welche auf einer übermässigen, gesteigerten Entwicklungsthätigkeit beruhen, so fügen wir dieser Skizze noch einige aphoristische Mittheilungen über solche Monstrositäten bei, in denen die Entwicklung der Organe eine abnorme Richtung einschlägt. Es sind dieses die Erscheinungen der s. g. Metamorphose. Ich habe schon oben und in meinen früheren Abhandlungen

darauf hingewiesen, dass es sich niemals um eine reelle Umwandlung handelt, sondern lediglich darum, dass an der Stelle eines typischen Organes ein anderes von entweder niederer oder höherer Dignität producirt wird. Man kann für den ersteren Fall die Bezeichnung einer zurückschreitenden für den letzteren die einer fortschreitenden Metamorphose benutzen. Die Erscheinungen der ersten Categorie sind weit häufiger als die der letzteren. Ich erwähne flüchtig folgende von mir beobachteten Fälle:

An der Stelle von Deckblättern Laubblätter: bei Plantago, bei Salix caprea. An der Stelle von Kelchblättern Laubblätter: bei Rosen häufig. Anstatt Blumenblättern: grüne Blätter bei Pulsatilla vulgaris, Rosen, Cheiranthus incanus, Campanula glomerata; ebenso statt Perianthblättern grüne Blätter bei Euphorbia pusilla, Lathyris, Cyparissias, ferner Delphinium Ajacis, Caltha palustris, Anemone sylvestris, bei Tulpen und Convallaria majalis.

Die bei weitem häufigste zurückschreitende Metamorphose ist die, dass sich an der Stelle der Staubblätter Blumenblätter entwickeln: grüne Blätter viel seltener, gewöhnlich nur bei Verlaubung der ganzen Blüthe (bei Ranunculaceen häufig). Ersteres lässt sich bei Paeonia, Rosa, Prunus, fig. 7 und 2, Ranunculus, Aquilegia, Delphinium, Primula, Campanula, Malva, Magnolia und den entsprechenden Familien leicht verfolgen; während sie bei den Familien der Leguminosen und Anthirrhineen selten, bei den Umbelliferen, Geranieen, Polygaleen und Orchideen gar nicht beobachtet werden. Ich habe in dem citirten Aufsatze im 6. Band der Verhandlungen ausführlich gezeigt, dass die hierbei vorkommenden Zwischenformen zwischen Staub- und Blumenblättern keineswegs aus entschiedenen Staubblättern etwa durch Entfaltung der Loculamente oder Auswachsen der Filamente hervorgehen, sondern dass sie vielmehr wie echte Stamina und Petala sich aus neutralen Zellenwärzchen entwickeln und somit jede Annahme einer reellen Metamorphose abzuweisen ist. Ebenso aber verhält es sich mit den s. g. Umwandlungen der Carpellblätter (S. die angeführten Abhandlungen). Blumenblattähnliche Entwicklung derselben ist nicht selten — als

Beispiel verweise ich auf Fig. 51 von einer Narcisse und die gleich zu besprechenden Missbildungen bei Paeonia fig. 57 ff.

Die Ausbildung von Pollen an Carpellblättern ist gar nicht so selten als man nach der von den Schriftstellern behaupteten gründlichen Verschiedenheit der beiden Geschlechter vermuthen sollte, ebenso wie auch an den Staubblättern nicht gar selten Samenknospen producirt werden. Bei den Paeonien namentlich bei Paeonia Moutan ist die erstere Erscheinung ziemlich gewöhnlich. Oft bemerkt man an einem und demselben Organe neben dem noch ganz pistillartigen Habitus und neben Ovulis am Grunde desselben Pollensäcke und petaloidische Ausbreitungen. Ich habe in den Figuren 57 a, b und c solche Formen dargestellt. In der Mitte einer sehr gefüllten Blüthe standen 5 Carpelle; 2 waren vollkommen normal, die 3 andern zeigten die vorliegenden Abweichungen. a. grünes auf der Rückseite behaartes in die zurückgekrümmte papillöse Narbe endigendes offenes Carpellblatt an der einen Seite p blumenblattförmig, zart, rosaroth, dicht unter der Narbe ein mit normalem Pollen versehenes Antherenfach a; auf der andern Seite am Grunde zwei Samenknospen, o, die eine rudimentär; b. ein grünes rinnenförmiges Carpellblatt mit normaler Narbe, petaloidischem Seitenrande p, 3 Antherenfächern a dicht unter der Narbe und einer normalen Samenknospe o am Grunde. C halboffenes Carpellblatt mit einer normalen Samenknospe o am Grunde, 2 langen Antherenfächern a, zurückgekrümmter Narbe und blumenblattförmigem andern Rande p.

Hierher gehört auch der antheroidische pollenhaltige Narbentheil bei Campanula glomerata fig. 16 a x, wenn man auch über die Natur des in das Pistill eingesetzten, Ovula und Samenstaub tragenden Theiles b derselben Blüthe zweifeln könnte. Unangetastet bleibt die pistillartige Natur der antherentragenden Theile, welche Engelmann ebenfalls von Glockenblumen (l. c. III. 11 und 14) mitgetheilt hat. Pollenbildung an Carpellblättern habe ich auch bei Galanthus nivalis und Narcissus tazetta gesehn; ebenso männliche Blüthen in weiblichen Kätzchen von Salix cinerea und caprea.

Umwandlungen und Lösungen der Samenknospen sind nicht ganz selten, allerdings gewöhnlich nur in Verbindung mit andern Monstrositäten. (Vergl. fig. 40 und 44 von Pru-

nus und Crataegus.) Merkwürdige Beispiele fand ich bei Tazetten fig. 51. Die stark gefüllt erscheinende Blüthe, deren Fruchtknoten im Durchschnitte in fig. 51 a dargestellt ist, hatte 6 äussere Perianthblätter; mit ihr verwachsen erschien eine 13zipflige Nebenkrone; darauf ein Kreis von 6 petaloidischen Staubblättern, nach innen 5 ebenfalls petaloidische Stamina aber mit deutlichen Antheren, dann nochmals drei normale Staubblätter. An dem Pistille erscheinen die Griffel in Form von petaloidischen Blättern (α) die Fächer nicht deutlich getrennt, die Scheidewände nicht in der Mitte zu einer Columelle vereinigt; an zweien derselben (β) vollkommene, an der dritten γ theilweise metamorphosirte Samenknospen. Während ein Theil der Ovula vollkommen erhalten war, erschienen andere auf die wunderlichste Weise umgestaltet, petaloidische Stamina, vollkommen staubgefässartige aber pollenlose Organe 51 b, Mittelformen zwischen Antheren und Blättern 51 d, vollkommene mit Rinnen versehene grüne Blätter (e und f) meist knospenartig gegenständig, endlich vollkommen in einander geschachtelte Blattknopsen wie 51 c standen an ihrer Stelle.

Wenn wir in dem Vorgehenden also Fälle von zurückschreitender Metamorphose betrachtet haben, so reihen wir daran ein Paar Bemerkungen über solche, in welchen sich an der Stelle des typischen Organs eines von höherem Range (wenn dieser Ausdruck gestattet ist) ausbildet, also von s. g. fortschreitender Metamorphose. Ihre Entstehung ist übrigens ganz dieselbe; auch hier ist von keiner rechten Umwandlung die Rede. Sie kommen übrigens im Ganzen weit seltener vor, als die vorigen.

Petaloidisch gefärbte Deckblätter finden sich bei Tulpen und Hortensien ziemlich häufig. Auch bei Pfirsichblüthen habe ich sie gesehn. Bei diesen wie bei Pflaumen (fig. 12 b) und Aepfeln (fig. 14), Rosen u. s. w. kommen dieselben Erscheinungen an Kelchblättern vor. Bei Primula calycanthema werden die gefüllten Varietäten durch blumenblattartige Entwicklung der Kelchblätter hervorgerufen, wie bei Aquilegien nicht selten die äusseren Perianthblätter ebenso wie die inneren gesporut erscheinen. Bei den letzteren kommen nicht selten an der Stelle der Parastemonen eigentliche Staubgefässe

zur Erscheinung, ebenso wie bei Sempervivum tectorum an der Stelle der Nectarien nicht selten Staubblätter oder selbst Pistille. Bei Lycium europaeum findet man häufig Antherenfächer an den Blumenblättern.

Interessanter ist indess die Entwicklung von Carpellbättern an der Stelle anderer Organe; man hat bei Tulipa Gesneriana, einer Pflanze, die überhaupt sehr geneigt ist Abnormitäten zu produciren, und bei Crocus an der Stelle von Perianthblättern Carpellblätter gesehen; ich habe die Erscheinungen von Zwitterbildungen zwischen Staubblättern und Pistillen an einem Pflaumenbaume (Prunus communis) vielfach beobachtet. Fast sämmtliche Blüthen dieses Baumes waren in der Art missbildet, dass einige, meistens drei oder vier an der gewöhnlichen Stelle befindliche Stamina, über deren ursprüngliche Natur als Staubblätter mithin kein Zweifel aufkommen konnte, ausser dem Pollen noch mehr oder minder vollkommene Ovula entwickelten, oder mindestens völlig das Ansehen von Pistillen hatten. Manchmal war dabei die Achse im Receptaculum nicht becherförmig vertieft und dann standen diese Stamina in einer Ebene mit den Pistillen. Ich habe in den Figuren 58—65 eine Reihe dieser Umwandlungen vergrössert abgebildet. Zwischen der völlig ausgebildeten Metamorphose und der normalen Form fanden sich mannigfaltige Uebergangsstufen. Zunächst erschien, indem die hinteren Antherenloculamente nicht zur Entwicklung kamen das Connectiv blattartig ausgewachsen (fig. 58) oder die Basis des Filaments verbreitert und ausgebaucht (fig. 62), während die Antherenfächer aa, mehr oder minder normal geblieben waren. Ovula sind an diesen Formen noch nicht sichtbar. Bei anderen sieht man neben deutlichen pollenhaltigen Antherenfächern (a) Zellenwärzchen, in denen sich kein Pollen entwickelt, die aber auch noch keine deutlichen Samenknospen sind, während die Spitze griffelförmig ausgewachsen ist und mit einer Narbe endigt und die Basis anstatt des Filaments ein halboffenes einem Carpellblatte ähnliches Gebilde ist. Dieser Categorie gehört das unter 61 dargestellte Gebilde an. Bei andern (fig. 59) ist dagegen ein randständiges Ovulum o vollkommen entwickelt neben einem (oder mehreren) Pollentragenden Antherensäcken a. Die Spitze ist da-

bei griffelförmig. Die vollständige Mittelform zwischen weiblichem und männlichem Blatte bildet fig. 63 a. Hier ist die Spitze freilich blattförmig, unter ihr sitzen zwei normale Loculamente mit normalem Pollen (63 c), der Grund der Blätter (fig. 63 b im Durchschnitte) birgt eine doppelte Samenknospe o. Endlich erscheint anstatt des Staubblattes und im Kreise derselben ein vollkommenes Carpell, welches sich nur dadurch noch von den normalen Fruchtblättern unterscheidet, dass seine Ränder sich nicht aneinanderschliessen. Fig. 60, 64 und 65 geben hiervon Beispiele. Bei 60 sieht man die Ovula aus dem Blattrande deutlich hervorkommen, sie sind noch nicht einwärts gewendet; bei 65 stehen sie innen, als ob der Blattrand sich mit ihnen einwärts gerollt hätte. Fig. 65 b. giebt den Durchschnitt an der Basis. Die Fig. 58, 59 und 60 dargestellten Gebilde stammen aus einer übrigens normalen mit einem centralen Pistille versehenen Blüthe. Ebenso gehören Fig. 61 und 65 einer Blüthe an, die aber ausser diesen noch drei vollkommene Pistille und 15 Staubgefässe hatte. Auch Fig. 62 und 64 sind aus einer Blüthe mit normalem centralem einfachen Pistille entnommen. Uebrigens fanden sich in manchen Blüthen desselben Baumes unter den Staubgefässen auch vollkommen normale Pistille, die ich abzuzeichnen für unnöthig hielt.

In jungen Knospen liess sich nun dieselbe Erscheinung an den Blüthen dieses Baumes verfolgen und es ergab sich, dass dieselben überall in der Knospe sich schon ebenso entwickeln, wie sie später zu beobachten sind und nirgends auch hier von einer materiellen Metamorphose die Rede sein konnte.

Diese Uebergangsformen lassen keinen Zweifel und bilden das Gegenstück zu den bereits besprochenen s. g. Metamorphosen der Fruchtblätter von Paeonia Moutan in Staubblätter fig. 57. Eine den unseren ähnliche Reihe von Erscheinungen carpellähnlicher Staubblätter bei Sempervivum tectorum hat Hugo Mohl (Verm. Schriften p. 28 ff.) mitgetheilt. Während bei unseren Missbildungen von Prunus die Basis der Staubblätter sich carpellblattförmig umgestaltet, während an der Stelle des Connectivs Griffel und Narbe erscheinen, so entwickeln sich bei Sempervivum die Placenten in den Fächern

zwischen den Loculamenten und der Rücken des Carpellblattes wird aus dem verbreiterten Connectiv und durch Verschmelzung desselben mit den hinteren Loculamenten gebildet. Diese Beobachtungen der Entstehung von Samenknospen an offenbar blattartigen Organen widerlegen geradezu die Meinung Schleidens, dass Ovula nur an achsenartigen Gebilden entstehen könnten und dass alle Theile, welche Samenknospen tragen unbedingt achsenartig seien. Für Prunus zeigen unsere Missbildungen deutlich die Entwicklung je einer Samenknospe aus jedem Blattrande und bestätigen somit die aus der Entwicklungsgeschichte ebenso sicher zu entnehmende Bedeutung des Fruchtknotens der Amygdaleen aus einem Blatte, die von den selbst untersuchenden neueren Botanikern auch anerkannt wird. (Vgl. Schacht Lehrb. d. Anat. und Physiol. d. Gewächse II. S. 310 ff.)

Wenn wir in dem Vorstehenden an einigen Beispielen gezeigt zu haben glauben, wie in der Lehre von den Missbildungen sich durch mangelhafte Vergleichung derselben mit normalen Gestaltungen, insbesondere aber dadurch, dass auf die Entwicklungsgeschichte im Ganzen viel zu wenig Rücksicht genommen worden ist, sich mannigfache Irrthümer eingeschlichen haben, wenn wir insbesondere sahen, dass die Bezeichnungen der Verwachsungen und Trennungen für die meisten zu ihnen gezählten Missstaltungen ganz unpassend sind, wie ferner die s. g. Metamorphosen gar nicht auf einer wirklichen Umwandlung beruhen, vielmehr lediglich aus einer abnormen Entwicklung des ganzen Organs hervorgehen, so kommen wir zu dem Schlusse, dass die ganze Lehre von den Missbildungen eines Umbaues bedarf, der sich wesentlich auf das Studium ihrer Entwicklung gründen müsste, dann aber offenbar auch zu fruchtbaren Einblicken in die Gestaltungsgesetze überall führen dürfte. Ein solches Studium dürfte namentlich auch Aufschluss geben über einige Erscheinungen, die aus einer unregelmässigen auf der einen Seite überstürzten, auf der andern gehemmten Entwicklung beruhen und über die wir schliesslich noch einige aphoristische Bemerkungen beifügen.

Die Verunstaltungen haben ihren Grund in einer solchen ungleichmässigen Entwicklung gewisser Theile. Unter

den Blattorganen sind die Blätter vielfachen und rundlichen Verunstaltungen unterworfen. Eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist das Krauswerden. Indem sich das Blattparenchym zwischen den Blattadern und Nerven vermehrt, entstehen blasenartige Erhebungen: Ocymum basilicum, Brassica oleracea, Alnus, Betula, Quercus u. A. Oder es vermehrt sich das Randparenchym: beim Gemüsekohle, der Petersilie, Tanacetum vulgare, Scolopendrium, oft mit vermehrter Randzertheilung Tanacetum, Brassica, Kartoffeln, Akazien. Bandartige Verunstaltungen zeigen die Blätter von Cyclamen, Alisma plantago, Sagittaria sagittifolia; becherartige Entstellungen bei Erbsen, Wicken, Kohlraben, Pelargonien.

Blumenkronen zeigen ähnliche Unregelmässigkeiten. Bei Antirrhinum majus fand ich sporadisch an vielen Exemplaren im botanischen Garten zu Poppelsdorf eine theilweise Trennung der Unterlippe von der Oberlippe, wobei erstere auf die Seite nach unten gedreht war. Bei Linarien sieht man zuweilen ein fast gänzliches Zurückbleiben des Sporns, so dass dieser selbst gar nicht erscheint, wiewohl die Krone sonst vollkommen, oft sogar sehr gross ist. Bei Orchis latifolia fand ich einmal den Sporn wie einen Handschuhfinger eingestülpt. Die Entwicklungsgeschichte giebt hier keine Auskunft, denn alle spornartigen Bildungen bilden sich von innen nach aussen gewissermassen durch Ausbauchung.

Handförmige Citronen, gehörnte Pomeranzen, vierkantige Goldlackschoten, gekrümmte verdrehte Pflaumen (s. g. Pflaumentaschen) sind einige wenige Beispiele der mannigfachen Verunstaltungen von Früchten (S. Moquin-Tandon l. c. S. 148 ff.). Einige derselben (wie ich dies bei den Pflaumentaschen beobachtet habe) werden offenbar zuerst von Insektenstichen veranlasst.

Auch bei den Achsenorganen sind Erscheinungen einer ungleichmässigen Entwicklung nicht selten. Verdrehungen finden sich oft bei gleichzeitiger Verbänderung der Achse, kommen aber für sich allein ebenfalls vor, so dass die Achse wie um sich selbst gewunden ist, eine Erscheinung die man bei einiger Aufmerksamkeit bei vielen Bäumen findet. Ich habe sie bei Tannen, Birken, Pappeln, Weiden, Linden,

Eschen, Rosskastanien gesehn. Vgl. Schacht, der Baum 2. Aufl. 1860 S. 125. Von ihnen verschieden sind die Aufrollungen, wobei sich der Stamm oder die Zweige auf sich selbst zurückdrehen. Taxusbäume, Kiefern, Linden, Eschen, Weiden und Buchen bieten dies Phänomen dar. In der Nähe von Preussisch Minden auf dem südwestlichen Abhange des Wesergebirges in der Nähe der Porta westphalica nicht weit vom Wittekindsberge steht eine höchst eigenthümliche Buche, welche den botanisirenden Mitgliedern des Vereins in jener Gegend wohl bekannt sein dürfte und einer Abbildung und ausführlicheren Beschreibung werth wäre. Ich habe mir vor 12 Jahren die folgende Notiz über sie gemacht: Die sämmtlichen Zweige des Baumes erfahren im Verlaufe ihres Wachsthums wunderliche spiralige Drehungen nach allen Richtungen hin, gehen auch nicht selten untereinander secundäre Verwachsungen ein. Die Tendenz zur Aufrollung tritt erst deutlich bei zweijährigen und älteren Aesten hervor, während die jungen Zweige nur undeutlich, die Blätter gar nicht ihr erliegen.

Wenn ich durch diese Mittheilungen die Aufmerksamkeit der Vereinsmitglieder auf die mannigfachen pflanzlichen Missbildungen hingewendet, und einen oder den andern zur weiteren Forschung auf diesem Gebiete, welches auch den Laien zugänglich ist, angeregt haben sollte, so wäre ihr Zweck erreicht.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Correspondenzblatt.

№ 1.

Einladung

zur XVII. General-Versammlung

des

naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens

zu Iserlohn am 29. u. 30. Mai d. J.

Die siebenzehnte General-Versammlung des Vereins findet nach dem Beschlusse der vorjährigen Versammlung zu Iserlohn Statt. Indem der Vorstand die verehrlichen Herren Mitglieder zu einem recht zahlreichen Besuche einladet, macht er zugleich auf die ungemein günstige Lage des Ortes in Mitten einer mit Naturschönheiten und geologisch wie botanisch interessanten Punkten gesegneten Gegend aufmerksam. Die mannigfaltige Industrie, die zahlreichen namentlich metallurgischen Fabriken bieten Stoff zu reicher Belehrung. Von den Stationen Hagen, Dortmund und Unna ist Iserlohn in kurzer Zeit erreichbar und überall ist für eine bequeme Beförderung gesorgt. Auch hat sich der geschäftsführende Ausschuss zu Iserlohn freundlichst bereit erklärt für ein gutes Unterkommen der Gäste zu sorgen.

Die Vorbesprechung findet am 28. Mai, Abends 8 Uhr, im Hôtel Quincke statt.

Am 29., Morgens 9 Uhr, wird die erste Sitzung im grossen Saale desselben Gasthofs abgehalten. Mittagessen um $2^1/_2$ Uhr im Saale der Gesellschaft „Harmonie". Nachmittags Besuch der Zinkhütte und anderer Fabriken. Abends Reunion im Lokal der Gesellschaft „Harmonie."

Am 30., Vormittags 9 Uhr, wird die zweite Sitzung ebenfalls in dem Saale des Hôtel Quincke stattfinden. Um $12^1/_2$ Uhr Gabelfrühstück daselbst. Danach ein gemeinschaftlicher Ausflug nach einer der benachbarten Tropfsteinhöhlen (Sundwig- oder Grürmannshöhle).

Bonn, den 2. Mai 1860.

Der Vorstand:

v. Dechen. Marquart. C. O. Weber.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1860.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.

Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.

Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: H. Weiland, Lehrer an der kgl. Gewerbe-schule in Coblenz.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: Everken, Staatsanwalt in Paderborn.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister d. geistl., Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr. in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch. Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr.; Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
Althans, Ob. B. Ref. in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bachem, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.

Bank, von der, Dr. Arzt in Zülpich.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer an der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins, in Pützchen.
Bluhme, Oberbergamts-Referendar in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Herm., Rentner in Bonn.
Böcking, Ob.-B.-Rath. a. D. in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Cadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Bruch, Dr. in Cöln.
Bunsen, von, G., Dr., Gutsbesitzer in Burg-Rheindorf.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, General-Major a. D. in Cöln.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Diergardt, F. H., in Bonn.
Eichhorn, Dr., Prof., Chemiker in Poppelsdorf.
Eichhorn, Fr., Appell.-Ger.-Rath in Cöln.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Elven, Jos., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Haupt-Kassen-Rendant beim Königl. Oberbergamte zu Bonn.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.

Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fischer, Dr., Rector der höheren Bürgerschule in Gummersbach.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia“ in Cöln.
Gogarten, Kaufmann in Radevormwald bei Bünderoth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Haass, J. B., Justizrath, Advokatanwalt in Cöln.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hagen, Fr., Kaufmann in Cöln.
Hagen, Theod., Bergexpectant in Ruppichteroth.
Hamecher, Kön. Preuss. Med.-Assess., Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Direktor des landwirthsch. Institutes zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Hasskarl, C., Dr. in Königswinter.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Heimann, J. M., Kaufmann in Cöln.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, Dan., Kaufmann in Gummersbach.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Köln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W. Bergexpectant in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.

Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh., Medicinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Köln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Präsident in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Lachmann, Dr., Lehrer an der landw. Lehranstalt in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Privatdocent, Dr. phil. u. med. in Bonn.
Leiden, Damian, Commercienrath in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mallinkrodt, Bergbeflissener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medicinalrath in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commercienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Köln-Mindener Eisenbahn in Mülheim am Rhein.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Köln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Nöggerath, Max., Ob.-B.-A.-Ref. in Bonn.

Otto, Carl, Apotheker in Siegburg.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pfaffenberger, Th., in Plittersdorf.
Pfeiffer, Bürgermeister a. D. in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Thierry, in Bonn.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
v. Roehl, Hauptmann in Cöln.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitt, J. B., Dr. philos. in Cöln.
Schmitt, H., Domänenrentmeister in Siegburg.
Schoppe, Rentner in Bonn.
Schultze, Lud., stud. phil. (aus Rostock) in Bonn.
Schultze, Max., Dr., Prof., Director der Anatomie in Bonn.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Ober-Bergrath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Sopp, J., Dr., Chemiker in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
Stoltenhoff, A. W., in Cöln.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof. in Bonn.

Wenborne, Instituts-Director in Bonn.
Wendelstadt, Commercienrath u. Director in Cöln.
Weniger, Carl Leop., Kaufmann in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Ob.-Med.-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.
Zastrow, v., Berggeschworener in Commern.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Auen, Aug., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Bach, Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
Blaurock, Eisenbahnbaumeister in Schönstein a. d. Sieg.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte b. Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Böhm, Dr., kgl. Bade- und Brunnenarzt in Bertrich.
Bohn, Fr., Commerzienrath in Coblenz.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstsabsarzt in Coblenz.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Cuno, Eisenbahn-Bauinspector in Kreuznach.
Dannenberg, Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworener in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.

Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Encke, Lehrer in Hamm a. d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Arzt in Bendorf.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fölsche, Abtheilungsbaumeister in Kirchen a. d. Sieg.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
Godtschalck, Hauptmann a. D. in Linz am Rhein.
Goeres, Apotheker in Zell.
Grandjean, Bergwerksbesitzer in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hauchecorne, Berggeschworner in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Oberforstmeister in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Bergrath in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Jaeger, Fr., jun., Verwalter in Hamm an der Sieg.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz.
Johanny, Ewald, Kaufmann in Leudesdorf bei Andernach.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Jungen, Daniel, Schultheiss in Hamm a. d. Sieg.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krüger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laspeyres, Hugo, Bergexpectant in Saynerhütte.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Liste, Berggeschworner in Unkel.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Berginspector in Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Adenau.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.

Mertens, Friedr., Oeconom in Hergetsau bei Roth.
Mischke, Hütteninspector in Saynerhütte.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.
v. Oriolla, Graf, Generalmajor in Coblenz.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Petri, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Piel, Cas., Kaufmann in Neuwied.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Praetorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath und Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Reyher, F. A., in Dierdorf bei Neuwied.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Ritter, Gustav, Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., Hergetsau bei Roth.
Robert, Dr., Prof. in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Kanzleidirector in Altenkirchen.
Schmidt, Louis, Bauaufseher in Hamm a. d. Sieg.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm a. d. Sieg.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.

Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Wiepen, Dionys, Bergwerks-Director in Hönningen.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Hamm an der Sieg.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Behr, J., Baron v., Bergwerksbesitzer in Ruhrort.
Beindorf, Carl, Oberingenieur in Gutehoffnungshütte bei Sterkrade.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
vom Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Carl Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Böcker, Rob., Commercienrath in Remscheidt.

Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele an der Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
Brögelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Cohnfeld von Velbert, in Crefeld.
Colsman, Otto, in Barmen.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg am Rhein.
v. Diergardt, Geh. Commercienrath, Freiherr in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Remscheid.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenbesitzer in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Fassbender, k. Lehrer an der Realschule in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Gymnasiallehrer in Kempen.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Flach', Apotheker in Kevelar.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fühling, J. T., Dr. in St. Nicolas.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Grave, C. E., Apotheker in Saarn bei Mülheim a. d. Ruhr.
Greef, Carl, in Barmen.

Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grunenberg, Th., Director der Steinkohlenzeche Neu-Wesel in Mülheim a. d. Ruhr.
De Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commercienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hausmann, E., Bergmeister in Essen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herold, Oberbergrath in Essen.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Rauenthal bei Barmen.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Kön. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.

Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Köttgen, Gust., Maler in Düsseldorf.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Lehmann, W., Apotheker in Wupperfeld bei Barmen.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim an der Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheid.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Matthes, E., in Duisburg.
Maubach, Pharmaceut in Süchteln.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Meurs, Carl, in Beck bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Mühlen, von der, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.
Müller sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mundt, Dr., Arzt in Duisburg.
Nauck, E., Dr., Director a. d. Prov.-Gewerbesch. in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Noel, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.

Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pieper, F. W., in Mettmann.
Pieper, A., Dr. phil. in Rheydt.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schlieper, Georg, Kaufmann in Barmen.
Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
v. Siebel, Geh. Reg.-Rath, a. D. in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.

Traut, J. M.. Kaufmann in Uerdingen.
Trolliet, Ch. J., Kaufmann in Elberfeld.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Bielefeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Steele.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werner, H. W. Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windscheid. Eisenbahndirector in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsger.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt i. Moresnet (St. Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Director der Gewerbeschule in Aachen.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof., Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.

Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Heinemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Burtscheid.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Hupertz, Fried. Wilh., Bergmeister in Düren.
Huyssen, Bergamtsdirector in Düren.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Knoop, Ed., Apotheker in Montjoie.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Kreuser, Hilar, Bergwerksbesitzer in Glehn bei Commern.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Liebering, Berggeschworner in Herzogenrath.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerweh bei Düren.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf b. Gemünd.
Poensgen, Albert, Hüttenbesitzer in Mauel bei Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.
Ruetz, Carl, Grubendirector auf der rothen Erde bei Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings - Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Special-Director in Klinkheide bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.

de Vaux in Aachen.
Vogt, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Widmann, Bergwerks-Ingenieur in Stolberg.
Wings, Apotheker in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbr.
Bothe, Fr., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler b. Neunkirchen.
Cremer, B., Pfarrer u. Landdechant in Hallschlag, Kr. Prüm.
Cuno, Eisenbahnbauinspector in Saarbrücken.
Erdmenger, Gust., Bergwerksexspectant in Saarbrücken.
Fabricius, N., Bergassessor in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Grebe, Bergverwalter zu Beurich bei Saarbnrg.
Heim, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in Stadt Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.
Mollingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Obergeschworner in Louisenthal b. Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Lehr. d. math. Wissenschaften in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Oberlehrer der höheren Bürgerschule in Trier †.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Stephinsky, Apothekenbesitzer in Perl, Kreis Saarburg.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.

Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Bernkastel an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Aschoff, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Barth, Dr., Oberstabs- u. Regimentsarzt in Paderborn.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bischof, Bergrath und Salinendirector in Neusalzwerk.
Bolenius, Kaufmann in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gustav, in Vlotho.
Brentano, C., Hüttendirector in Willebadessen.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen bei Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Arzt in Salzkotten.
Delius, G., Commerzienrath in Böckel bei Bünde.
v. Dücker, Baron, Berggeschworner in Bielefeld.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Everken, Staats-Anwalt in Warburg.
Ferrari, A., Kaufmann in Paderborn †.
Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Harten, F. O., in Minden.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Kubale, D., Pharmaceut in Dielingen.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.

Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Rinteln, Catastcr-Controleur in Lübbecke.
Rolf, A., Kaufmann in Bielefeld.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schülke, Bauführer in Scherfede.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sofns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte bei Bielefeld.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Vüllers, A., Hüttendirector in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Weingarten, Apotheker in Wiedenbrück.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Königliches Bergamt in Siegen.
Königlich-Märkisches Bergamt in Bochum.
Alberts, Berggeschw. a. D. u. Grubendirector in Hörde.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Baumler, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Bergrath in Bochum.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.

Berger, jun., Carl, in Witten.
Berger, Wilh., Gutsbesitzer in Bommern bei Witten.
Berger, Berggeschworner in Hamm an der Lippe.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
van Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
v. Brand, A. Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Brandt, Wilh., Kaufmann und Fabrik. in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Bremme, F. W., Fabrikant in Gevelsberg bei Hagen.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Deneke, Dr., Director der Gewerbeschule in Iserlohn.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.
v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
Diesterweg, Bergexpectant in Siegen.
Dobeneck, von, Grubendirector in Dortmund.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbes. in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Ebbinghaus, E., Betriebsdirector zu Haus Dudenroth b. Unna.
Ecker, Grubendirector in Dortmund.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Siegen.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendirector in Hattingen bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.

Erdmann, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Felthaus, C., Apotheker in Altena.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, Königl. Kammerherr in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gallus, Bergreferendar in Dortmund.
Gerhardi, A., Dr., Arzt in Lüdenscheidt.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heintzmann, Referendar in Weile bei Hattingen.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- u. Gewerksb. in Vorsterhausen b. Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. d. Heyden-Rynsch, Otto, Gerichtsassessor in Dortmund.
v. d. Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Heyne, Theod., Bergreferendar in Dortmund.
Hildebrand, Dr., Prof. in Dortmund.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volme.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.

v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwald in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück b. Bilstein.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kamp, Herm., Hauptmann in Dortmund.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksick, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kliever, Assessor, Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
König, Baumeister in Dortmund.
Koppe, Professor in Soest.
Koster, Dr., Arzt in Stadtberge.
Köttgen, Rector der höheren Bürgerschule in Schwelm.
Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesiter in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Kuntze, Ingenieur in Hombruch bei Dortmund.
Küper, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Bochum.
Lambert, Dr., Stabsarzt in Iserlohn †.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lemmer, Dr. in Sprockhövel.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen b. Dortmund.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.

Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Vörde.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern b. Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrik. in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Bergamtsdirector in Siegen.
Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Marx, A., Director in Heinrichshütte bei Hattingen.
Mayer, Eduard, Hauptm. und Domänenrath in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Siegen.
Meier, Heinrich, Grubendirector in Dortmund.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz b. Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Ober-B.-Amts-Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Siegen.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
v. Renesse, Berggeschworner in Iserlohn.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Rhodius, Markscheider in Siegen.
Rockohl, W., Gymnasiallehrer in Dortmund.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Rohr, Berggeschworner und O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.

Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbesitzer in Reckhammer bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Joh. Dan. II., in Sprockhövel.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schreiber, Dr., Arzt in Crombach bei Siegen.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schütz, Rector in Sprockhövel.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbek.
Serlo, Oberbergrath in Dortmund.
v. Spankeren, Reg.-Präsident in Arnsberg.
v. Spee, Graf Rudolf, in Glindfeld bei Medebach.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Gruben- und Hüttenbesitzer in Hörde.
Stamm, Herm., in Vörde.
Steeg, Dr., Lehrer der Chemie an d. Realschule in Hagen.
Sternberg, Kaufmann in Dortmund.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheidt.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Tourneau, Kaufmann in Dortmund.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne bei Iserlohn.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.

Digitized by Google

Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Wüster, Fr., Apotheker in Witten.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.

H. Regierungsbezirk Münster

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr. Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Cambresy, A., Bergwerksdirector in Ibbenbühren.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
v. Fricken, Lehrer am Progymnasium in Vreden.
Geisler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provincial-Steuerdirector in Münster.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.

Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Münster.
v. Holzbrink, Reg. Vice-Präsident in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kretschel, A., Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurt.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Michaelis, Bauinspector in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in Münster.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medicinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar b. Coesfeld.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stiefe, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
v. Untzer, Major a. D. in Münster.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.

Digitized by Google

v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Bonn.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Amelung, C. G., Bergamtsdirector in Halberstadt.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. Auerswald, Staatsminister, Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Colberg (Pommern).
v. Bennigsen-Förder, Major in Berlin.
Bermann, Dr., Gymnasiallehrer in Stolp (Pommern).
Beyrich, Dr., Prof. in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Böger, Dr. C., Generalstabsarzt, Leibarzt Sr. Maj. des Königs.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Greifswalde.
Busse, Bergmeister in Erfurt.
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Caspari, Dr., Professor in Königsberg.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Förstemann, Prof. in Nordhausen.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
Grube, Gartenkünstler in Sanssouci bei Potsdam.
v. Heister, Generalmajor a. D. in Naumburg a. d. Saale.
v. Hövel, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Oberbaudirector in Berlin.
Keller, Oberbauinspector in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (R.-B. Magdeburg).
Körfer, Berginspector in Lipine bei Schwientochlowitz.
Krabler, stud. med. in Greifswald.
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Geh. Oberbergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lent, kgl. Eisenbahnbaumeister in Ratibor.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Lottner, Berg-Assessor in Berlin.
Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.

Meigen, Dr, Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath und Prof. in Berlin.
Müller, J., Dr., Medicinalrath in Berlin, Brunnenstr. 111.
Münter, J., Prof. in Greifswald.
Offenberg, kgl. Berggeschworener in Oschersleben.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Römer, F., Dr., Prof. in Breslau.
von Roenne, Berg-Ref. in Gross-Glogau.
Rose, G., Dr., Prof., Director des königl. Miner. Museums in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.
Rüdiger, Ober-Regierungsrath in Frankfurt a. d. O.
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergamtsdirector in Tarnowitz (Schlesien).
von Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Weierstrass, Salzfactor a. D. in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Prof. in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
v. Binkhorst, Th., in Maestricht.
Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.
Brand, C., Dr., Chemiker in Buszkberg.
v. Brandis, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
Castendyck, W., Director in Harzburg.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Mannheim.
de Cock, Berg- und Hüttenbesitzer in Brüssel.
Creutzer, Apotheker in Forbach.
Dauber, Assistent am k. k. Hofmineralien-Cabinet in Wien.
Dreves, B., Finanzrath, in Arolsen.
Driessen, H., Apotheker in Maseyck (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Fief, Ph., Spezialdirector in Hachenburg.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, ingénieur directeur in Bruxelles 50 rue Belliard.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.

Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hartung, Georg, in Heidelberg.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Keibel, P., Dr. in Freiberg (Sachsen).
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Leunis, Joh., Prof. am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Meneke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pyrmont.
Mundt, Hauptmann in Mainz.
Reiss, Stud., in Mannheim.
Prieger, O., Dr., Gutsbesitzer in Würzburg.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen (Holland).
Riedel, C., in Spanien.
v. Rössler, Fr., in Hanau.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, Aug., Bolton les Moors England.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schramm, Rud. Kaufmann in London.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Schwarze, G., Grubendirector in München.
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Hrzgl. Kammerrath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
Ubaghs, Casimir, in Valkenburg bei Maestricht.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madeleine 57.
Wagener, R., Oberförster in Langenholtzhausen, Fürstenth. Lippe.

Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, Otto, Ingenieur, London 8 Caroline Place Mecklenburg Square.
Wagner, H., Reudnitz b. Leipzig. Grenzgasse Nro. 31/84.
v. Wassenaer-Catwyk, Baron, kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Welkner, C., Hüttendirector in Wittmarschen bei Lingen (Hannover).
Witting, jun., Dr., Apotheker in Prag.
Zeuschner, Prof. in Warschau.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althof, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Beyrich, Königl. Hütteninspector, v. in Lohe bei Kreuzthal.
Graef, Apotheker, v. in Trier.
v. Hövel, Gutsbesitzer, v. in Dortmund.
Henschel, Dr., Arzt, v. in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, v. in Cöln.
Malisart, Grubenbesitzer, v. in Siegen.
Mauve, II., C., Berggeschworener, v. in Essen.
Morsbach, Bergexpectant, v. in Bochum.
Rasche, W., Hüttendirector, v. in Witten (Emlo).
Ridder, Jos., Apotheker, v. in Overbach.
Schulz, Ferd., Gerichts-Assessor, v. in Dortmund.
Schweitzer, A., Inspector v. in Denklingen.
Simmersbach, Hüttendirector, v. in Altenhunden.
Vahle, Gymnasiallehrer, v. in Attendorn.
Volmer, Bergexpectant, v. in Bochum.
v. Westarp, Graf, Kgl. Oberförster, v. in Bredelar.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt .	30
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	196
" " Coblenz . .	114
" " Düsseldorf .	227
" " Aachen . .	72
" " Trier . . .	41
" " Minden , .	57
" " Arnsberg . .	263
" " Münster . . .	66
In den übrigen Provinzen Preussens .	50
Ausserhalb Preussens	74
Aufenthalt unbekannt	16
	1236.

Seit dem 1. Januar 1860 sind dem Vereine folgende Mitglieder neuerdings beigetreten:

Nr. 1. Herr Spieker, Albert, Bergexpectant in Bochum.
„ 2. „ Zenssen, Ernst, Chemiker in Rheidt.
„ 3. „ Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Lethmathe.
„ 4. „ Dr. Finkelnburg, Assistenzarzt der Irrenanstalt in Siegburg.
„ 5. „ Gisbert, Graf von Fürstenberg-Stammheim auf Stammheim.
„ 6. „ Dr. G. Fürth, prakt. Arzt etc. in Godesberg.
„ 7. „ Bosquet, Jos., Pharmaceut in Maestricht.

Die Vereinsbibliothek

erhielt im Tausche von gelehrten Gesellschaften und Instituten:

Monatsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin. 1859.
Nova Acta der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Breslau u. Bonn. Vol. XXVII. Jena 1860.
Zeitschrift der Deutsch. Geologischen Gesellschaft zu Berlin. XI. 2. X.
36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1858.
Neues Lausitzisches Magazin, Herausg. v. Köhler. 36. Bd. Hft. 1—4. 1859.
Wochenschrift für Gärtnerei. Berlin. 1860. Nr. 1—5. 6—14.
Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten. VI. 3. VII. 1. 2.
Entomologische Zeitung, herausg. von dem entomologischen Verein zu Stettin. XX. 1859.
Jahresbericht 1858. der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier. Tr. 1859.
Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes 1857—1858. Wernigerode 1859.
Mittheilungen aus dem Osterlande. XIV 3. 4. 1859.
Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. 13 Hft. 1858. Kirschbaum: Die Athysanus-Arten der Gegend v. Wiesbaden.
Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie, herausg. v. Leonhardt und Bronn. 1859. 6. 7. 1860. 1.

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg von Dr. Mayer. Bd. II. 1. 1859.
Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von Mohl u. A. Bd. XVI. 1.
Gemeinnützige Wochenschrift. 1859. 36—53.
Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg X. 2. 3. — Würzburger medicinische Zeitschrift I. 1. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1. 1860.
Denkschriften d. königlichen bayer. botanischen Gesellschaft. IV. 1. 1859.
16 u. 17. Jahresbericht d. Gesellschaft Pollichia. 1859. Commentationes botanicae auctore Schultz. Neustadt.
Abhandlungen der mathem. physik. Klasse der kgl. bayerischen Akad. — Lamont, magnetische Untersuchungen: Norddeutschland und Südw. Europa. — Christ, Bedeutung der Sanskritstudien f. d. griech. Philologie. — v. Liebig, über die Oekonomie der geistigen u. materiellen Kräfte. 1860.
Sitzungsberichte der k. k. Akademie zu Wien, Jahrg. 1859. 10—25. Bd. XXXV—XXXVIII.
Jahrbuch d. kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt 1859. X. 2, 3. 1857. VIII. 2.
Jahrbuch d. naturhistorischen Landesmuseums IV. 4—8. Jahrg. 1855—1859. Klagenfurt 1859.
9. Bericht des Geognostisch-montanistischen Vereins in Steiermark. Zollikofer die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark. Januar 1859.
Mémoires de la société de physique de Genève. T. XV. 1. 1859.
Bulletin de l'academie de St. Petersburg. T. I. f. 1—9. 1859/60.
Archiv f. wissenschaftliche Kunde Russlands, herausg. von Erman. XIX. 2.
Finska Läkare sällskapets handlingar. VI. 4. 5., VII. 1. 2. 3. Helsingfors 1857/58
Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Esth- u. Kurlands. 1. Serie 2, 3 u. 2. Serie 1. 5.
Dorpater Akademische Schriften 1858/59.
Bulletin de l'académie royale de médécine de Belgique T. II. Nr. 9. 10. 11. 12. Bruxelles 1858. 1859. Mémoires des Concours etc. T. III. fasc. 5. 1859. Bullet. T. II. suppl. 2. 3. Bullet. III. 1. III. I. 1860.
Annales de l'académie d'archéologie de Belgique. T. XVI. 3. 4.
Mémoires de la société royale des sciences à Liége, T. 14.

Jahrbuch der Königlichen Akademie zu Amsterdam, 1858. Afdeeling: Letterkunde, Verslagen etc. IV, 1. 2. 3. Afd. Natuurkunde, Verslagen etc. VIII. u. IX. 1. 2. 3. Verhandelingen VII. 1859.

Annales d. sciences naturelles: Zoologie. T. XI. 6.

Bulletin de la société géologique de France XV. 52. XVI. 60—64. XVIII. 1—6. XVII. 7—12.

United states patent office, report for 1857. Agriculture Washington 1858. 1 vol. 8⁰ First report of a geological reconnoissance of Arkansas by D. D. Owen, Little rock 1858.

Smithsonian report of the board of regents. Washington. 1859.

Proceedings of the Boston society of natural history vol. VI. 23—28. vol. VII. 1—9. Bost. 1858—59.

Journal of de academy of natural sciences IV. part. 2. Philadelph. 1859. Proceedings of the same 1859. 1—19.

American journal of science and arts. Second series Nr. 84. Nov. 1859. vol. XXVIII. Second series Nr. 76—79. Nr. 80—83. vol. XXVII u. XXVIII., Newhaven 1859. Nr. 85, vol. XXIX. 1. 1860.

12. Jahresbericht des Ohio-Staatsackerbauraths für das Jahr 1857. 1 vol. 8⁰.

Verhandlungen des naturhistorischen medicinischen Vereins zu Heidelberg. 1858 Schlussheft. 1859. Nr. 1.

Transactions of the academy of St. Louis 1859, vol. 1. 3. — Swallow geological report of the country along de pacifice railroad. St. Louis 1859.

Vom kaiserlichen Hofmineralienkabinet in Wien: Hörnes Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II. Bd. Bivalven. — Stoliczka: Ueber eine der Kreideformation angehörige Süsswasserbildung in den nordöstlichen Alpen. Wien 1860. — F. Steindacher, Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fischfauna Oesterreichs I. II.

An Geschenken erhielt die Vereinsbibliothek:

Von Sr. Excellenz dem Herrn Minister der geistl., Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herrn von Bethmann-Hollweg: H. Karsten, Florae Columbiae specimina selecta. Tomi primi. Fasc. I. u. II. Berlin 1858/59. Folio mit Tafeln.

Von Herrn Prof. Kölliker: Ueber die Beziehungen der Chorda dorsalis zur Bildung der Wirbel der Selachier und einiger anderen Fische.

Von Dr. J. W. Woldrich: Lagerungsverhältnisse des Wiener Sandsteines auf der Strecke von Nussdorf bis Greifenstein.

Von Dr. W. von der Marck: Chemische Untersuchung der Hermannsborner Stahl- und Sauerquellen. Dortmund 1860.

Von Herrn Hofrath Döll: Flora des Grossherzogthums Baden. II. Bd. 2 Hft. Carlsruhe 1859.

Von Herrn Ed. Morren: Charles Morren, sa vie et ses oeuvres. sec. edit. Gand 1860.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

№ 2.

Bericht

über die 17. General-Versammlung zu Iserlohn.

Gemäss dem Beschlusse der vorigjährigen Versammlung war Iserlohn der diesjährige Sammelpunkt, an welchem die Freunde des Vereins schon am Pfingst-Montage von den verschiedensten Punkten der beiden Provinzen sich einfanden. Leider mochte das schlechte Wetter Manchen die Absicht, die Versammlung zu besuchen, verleidet haben, doch erblickte man bereits am Abende des 28. Mai im Saale des Hotel Quinke, welcher für die Versammlung bestimmt war, nicht wenige bekannte und befreundete Gesichter, unter ihnen namentlich die Veteranen der niederrheinischen Wissenschaft und Industrie, den Geh. Ober-Bergrath Nöggerath und den Geh. Commercienrath Franz Haniel. Schon die zahlreichen Toaste, mit welchen der Abend begangen wurde, zeigten die freundliche Aufnahme, die dem Vereine durch die Bemühungen des iserlohner Comite's, welches namentlich durch Herrn Buchhändler Julius Bädeker errichtet worden, zu Theil wurde, eben so, wie sie die erhöhte Stimmung der von Nah und Fern Herbeigeeilten bekundeten; auch fehlte es nicht an Reden, in denen auf die vaterländischen Interessen, mit welchen die des Vereins ja so innig verwachsen sind, und auf Deutschlands Ruhm in der Wissenschaft hingewiesen und die Hoffnung ausgesprochen wurde, dass die nächste Zukunft das Vaterland einig und stark finden möge.

Mit grosser Freude wurde die Nachricht aufgenommen, dass, trotz der Beschränktheit seiner Zeit, der verehrte Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, auch diesmal der Versammlung nicht fehlen werde, und in der That eröffnete derselbe am Morgen des 29. Mai die erste Sitzung der General-Versammlung in demselben Locale. Dieselbe war weit zahlreicher besucht, als das immer übler sich gestaltende Wetter hatte erwarten lassen.

Nachdem Herr Pastor Florschütz von Iserlohn die Gesellschaft in einer kurzen, trefflichen Anrede im Namen der Stadt und des Fest-Comite's begrüsst hatte, verlas in Abwesenheit des Vice-Präsidenten der Secretär folgenden

Jahresbericht
über die Thätigkeit des natur-historischen Vereins im Jahr 1859.

Am Ende des Jahres 1858 betrug die Anzahl der Mitglieder des Vereins 1197 (nicht, wie irrthümlich im Correspondenzblatte Nr. 1 angegeben war, 1196). Von diesen waren 32 Ehren-Mitglieder. Die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrug demgemäss 1165. Auch in diesem Jahre hat der Verein den Verlust einer Reihe ausgezeichneter Mitglieder, die ihm durch den Tod entrissen wurden, zu beklagen. Obenan ist der unersetzlich und schmerzlich in aller Erinnerung stehende Dahingang Alexander von Humboldt's zu nennen. Ein langjähriges Ehren-Mitglied des Vereins, hat er seine Interessen auf alle Weise anzuerkennen und zu fördern gewusst. Das zweite Ehren-Mitglied, welches der Verein verlor, war der wirkliche Geheimerath und Ober-Berghauptmann von Beust in Berlin. In der Reihe der wirklichen Mitglieder, welche der Verein verlor, zu welchen sich zuzugesellen er nicht verschmäht hatte, nachdem er mehrere Jahre als Präsident unserem Vereine vorgestanden, ist unser allverehrter Graf von Fürstenberg-Stammheim zu nennen, dessen unerwartet rasches Dahinscheiden bei allen Mitbürgern unserer Provinzen noch in schmerzlicher Erinnerung steht. Sein Andenken wird in dem Vereine um so weniger erlöschen, als sein Sohn, der junge Graf Gisbert von Fürstenberg-Stammheim, welcher dem Vereine ebenfalls als wirkliches Mitglied beigetreten ist, das Vermächtniss des Vaters, welcher dem Vereine zum Baue eines Provincial-Museums einen Beitrag von 1000 Thalern in Aussicht gestellt hatte, in der edelsten Weise ausgeführt hat. Ausser den genannten starben folgende Vereins-Mitglieder: Herr Apotheker Dünkelberg zu Bonn, Geh.-R. Merrem zu Köln, Gastwirth Schmitz zu Bonn, Buchhändler C. Bädeker zu Coblenz, Gymnasiallehrer Schildgen zu Münster, Ober-Bergrath Buff zu Ibbenbühren, Fr. Platzhoff zu Elberfeld, Seitz in Aachen, D. Völkel in Bielefeld, D. Gauwerky in Soest, Apotheker Koop zu Ahaus, C. Brüninghaus zu Barmen, Graf von Schlabrendorf zu Schlause (Oberschlesien).

Es sind somit 16 Mitglieder durch den Tod geschieden. Ausserdem traten 16 Mitglieder freiwillig aus, so dass der

Gesammt-Verlust 32 betrug. Zu den übrigen 1165 Mitgliedern kamen 71 neue, und somit ergibt sich ein reiner Zuwachs von 39 Mitgliedern, die Anzahl der Vereins-Mitglieder am 1. Januar 1860 sich also auf 1236 belief. Bis zum 1. Juni sind 29 neue Mitglieder aufgenommen, und der gegenwärtige Bestand der Gesellschaft ist somit

1265 Mitglieder,

von welchen 30 Ehren-Mitglieder sind.

Wir erlauben uns, zum Vergleiche der Zunahme des Vereins einen Rückblick auf die letzten vier Jahre zu machen.

Es betrug die Anzahl der Mitglieder am Ende des Jahres
1856: 1092, der Zuwachs an neuen 69, der wahre Zuwachs 25,
1857: 1149, „ „ „ „ 114, „ „ „ 57,
1858: 1197, „ „ „ „ 102, „ „ „ 43,
1859: 1236 „ „ „ „ 71, „ „ „ 39.

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass in den letzten Jahren die Theilnahme am Vereine etwas nachgelassen hat. Um so erfreulicher ist es, dass unter den neu hinzugetretenen Mitgliedern wir namentlich auch den Herrn Ober-Präsidenten der Rheinprovinz, Herrn von Pommer-Esche, begrüssen. Es ist dadurch dem Bestreben des Vereins eine Anerkennung zu Theil geworden, die nicht bloss im Allgemeinen das Gemeinwohl fördert, sondern auch geeignet ist, die intelligenten Bewohner unserer Provinzen durch das Beispiel zur Nachahmung anzuregen, um so mehr, da noch vielfach das Vorurtheil verbreitet ist, als müsse man Naturforscher vom Fache sein, um dem Vereine anzugehören. Aber es handelt sich bei den Zwecken unserer Gesellschaft nicht bloss um die Förderung des Fach-Interesses. Der Verein hat sich zur Aufgabe gestellt, den Sinn für das Verständniss der Natur in den weitesten Kreisen zu wecken und zu beleben. Nicht nur eine richtige Kenntniss der Hülfsquellen des Vaterlandes, seines Bodens, seiner Produkte, sondern die Einsicht in das Zusammenwirken der physischen Kräfte sind die wahren Hebel des Gemeinwohls. Die Industrie kann heutzutage die Wissenschaft nicht mehr entbehren. Der Segen der letzteren erstreckt sich bereits in die einzelnen Zweige der Gewerkthätigkeit, ja, ohne ein Zusammenwirken der Wissenschaft mit der Praxis lässt sich eine gedeihliche Fortentwickelung des National-Reichthum nicht mehr denken. Und in so fern ein Gedeihen des Ackerbaues und der Gewerbe die ersten Grundlagen des tüchtigen deutschen Bürgerthums sind, ist die Thätigkeit des Vereins zugleich eine wahrhaft patriotische.

Aber der Verein bedarf zur Erreichung seines Zweckes natürlich auch der Geldmittel, und diese müssen durch die Beiträge seiner Mitglieder beschafft werden. Schon die blosse

Herausgabe der Verhandlungen nimmt den grössten Theil der jährlichen Beiträge für sich hinweg. Dazu kommen die Bureaukosten, die Kosten der Sendungen und Versendungen, die nach Entziehung der Portofreiheit um ein Beträchtliches gestiegen sind. Aus diesen Gesichtspunkten ist ein Jeder, der sich überhaupt nur für die Zwecke des Vereins interessirt, willkommen, ja, er kann, wenn er auch nicht Naturforscher ist, schon durch regelmässige Zahlung der Jahres-Beiträge die Erreichung des Zieles fördern. Und so ergeht denn an alle Freunde des Vereins die Mahnung, das Interesse für denselben in ihren Kreisen wach zu halten, und wo es etwa schlummerte, neu zu erwecken.

Die Einnahmen des Jahres 1859 beliefen sich auf
Thlr. 1566. 27. 4.
die Ausgaben auf „ 1257. 27. 1.
Mithin Bestand in Cassa Thlr. 309. — 3.

Der vorhandene Ueberschuss (im Jahre 1858 betrug derselbe 149½ Thlr., im Jahre 1857 26 Thlr.) erklärt sich zum Theil daraus, dass die Verhandlungen in diesem Jahre nur von wenigen Tafeln begleitet erschienen, indem die eingegangenen Abhandlungen zufälliger Weise ohne Begleitung von Abbildungen waren. Es wird dadurch die Möglichkeit geboten, selbst für eine grössere Anzahl von Abbildungen die Kosten aufzubringen, oder, wie dies auch bereits geschehen, mehr Abhandlungen aufzunehmen. Auch der 16. Band der Verhandlungen hat wieder eine ungewöhnliche Stärke. Er besteht aus 28 Bogen Verhandlungen mit 3 Tafeln, 9 Bogen Sitzungs-Berichten und 4 Bogen Correspondenzblatt, im Ganzen also 43 Bogen. Wir machen darauf aufmerksam, dass durch eine bessere Einrichtung des Inhaltsverzeichnisses, in welchem sämmtliche wissenschaftliche Mittheilungen, sowohl die grösseren Abhandlungen der Verhandlungen, wie die kleineren der Sitzungs-Berichte, und endlich die Vorträge auf der General-Versammlung, verzeichnet sind, die Benutzung wesentlich erleichtert wird. Der umfangreiche und in allen Fächern der Naturwissenschaft mannigfaltige Band wird somit den Mitgliedern zu dem geringen Preise von einem Thaler dargeboten.

Die Bereicherungen, welche die Bibliothek erfuhr, sind in den Correspondenzblättern Nr. 2 des 16. Jahrganges und in der so eben herausgegebenen ersten Hälfte des 17. Jahrganges im Correspondenzblatte Nr. 1 verzeichnet. Sie belaufen sich auf nahe an 200 Bände und enthalten höchst werthvolle Gaben, die vorzugsweise im Tauschverkehre mit gelehrten Gesellschaften erworben wurden. Mit besonderem Danke haben wir hervorzuheben, dass Se. Excellenz der Herr Cultus-Minister

von Bethmann-Hollweg, welchen der Verein unter seine Ehren-Mitglieder zählt, die beiden ersten Bände der mit prachtvollen Abbildungen geschmückten Flora Columbiens, von Dr. H. Karsten, dem Vereine als Geschenk hat zukommen lassen. Ein anderes kostbares Werk, die Eier der europäischen Vögel, in trefflichen Farbendrucktafeln, welches der Herausgeber dem Vereine zur Ansicht zugeschickt hatte, hat der Vorstand für die Vereins-Bibliothek erworben, da dasselbe durch die Naturtreue seiner Abbildungen diesen wichtigen Theil der Vogelkunde so vollständig wiedergibt, dass das Werk eine Sammlung fast ersetzen kann. Die grossen mit der Herausgabe verbundenen Kosten liessen für den Herausgeber eine Anerkennung besonders wünschenswerth erscheinen.

Die Anzahl der gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein in regelmässigem Austausche steht, hat sich auch in dem verflossenen Jahre um 6 vermehrt und beträgt jetzt 110, ist also vom Jahre 1855, wo sie 74 betrug, gerade noch um die Hälfte gestiegen. Wir nennen unter ihnen namentlich die k. zoologische Gesellschaft zu Amsterdam, die k. k. geographische Gesellschaft zu Wien, die k. Universität zu Christiania, das k. k. Mineralien-Cabinet zu Wien, den botanischen Verein der Provinz Brandenburg etc.

Das Museum hat eine ganz ausserordentliche Bereicherung erfahren, indem, wie dieses bereits im Correspondenzblatte Nr. 2. des 16. Jahrganges dankend hervorgehoben worden, der Apotheker Herr Wrede in Köln das äusserst werthvolle und vorzüglich ausgestattete Universal-Herbarium unseres verstorbenen Mitgliedes, des Herrn Apothekers Sehlmeyer in Köln, dem Vereine zuwandte. Das Herbarium von welchem das erwähnte Correspondenzblatt eine ausführliche Nachricht gibt, füllt für sich allein ein ganzes Zimmer und trug nicht wenig dazu bei, den Vorstand zu einem Vorgehen in dem Ankaufe eines eigenen Gebäudes für das Vereins-Museum zu veranlassen. Der uneigennützige Geber wird hoffentlich noch manche Nachfolger haben, und da der Verein nunmehr ein eigenes Gebäude besitzt, so wird für eine zweckentsprechende Aufbewahrung aller dem Museum zugehenden Naturalien gesorgt werden können, so dass Manches, was für den jetzigen Besitzer als werthloser Ballast vielleicht herumliegt, dort eine nützliche Verwendung finden wird. Die übrigen dem Vereine zugegangenen Geschenke für das Museum sind ebenfalls in den bereits genannten Blättern verzeichnet.

Herr Geh. Rath Prof. Nöggerath hielt einen Vortrag über Höhlen und Erdfälle. Das umgebende Gebirge von Iserlohn enthält eine grosse Anzahl von Höhlen, und dieser Umstand gab dem Redner die Veranlassung in einem Ueberblicke das-

jenige zusammen zu stellen, was im Allgemeinen über diese Phänomene erforscht worden ist. Er bezog sich dabei auf einen ausführlichen Aufsatz von ihm über diese Gegenstände, welcher im vorigen Jahre in „Westermann's illustrirten deutschen Monatsheften" erschienen ist.

Ausgezeichnete Höhlen finden sich vorzugsweise in Kalkstein-, Dolomit- und Gyps-, seltener in andern Felsmassen. Die Höhlenbildung ist nicht an bestimmte geologische Epochen gebunden. Sie kommt in den Kalksteinen und Dolomiten fast aller Formationen vor. Wo die Schichten noch horizontal lagern, wie sie ursprünglich gebildet worden sind, fehlen grössere Höhlen eben so wie in erdigen, lockeren, bröckeligen Massen, in welchen sich die Räume nicht offen erhalten konnten, wenn auch zu ihrer Entstehung Veranlassung vorhanden war. Sind die Gebirgsschichten aber mehr oder weniger geneigt, gebogen und gebrochen,und haben sie überhaupt Veränderungen gegen ihre primäre Ablagerung erlitten, so kann man mehr oder minder ausgebildete Höhlen erwarten. Die später erfolgte gewaltsame Veränderung in der Lage der Schichten ist nämlich die Ursache der meisten Höhlenbildungen. Bei den Hebungen, Zerreissungen, Senkungen und Durchbrüchen der Schichten durch plutonische Kräfte wurden die Schichten mannigfach gebogen, zur Seite geschoben, rundlich und eckig gefaltet, und es entstanden dadurch sogenannte Sattel und Mullen, wie der Bergmann diese Erscheinungen nennt, vielfache Lücken zwischen den aufeinander liegenden Schichten waren davon die weitere Folge. Aber die starren, nur sehr wenig elastischen Gebirgsschichten konnten auch nicht, gleich Papierblättern, stark gebogen werden, ohne Brüche und Spalten zu erhalten, und diese blieben oft klaffend im Innern der Erde offen nnd gaben ebenfalls Veranlassung zur Entstehung der leeren Räume. Durch die mechanische Gewalt unterirdisch fliessender Wasser, durch Auswaschungen, Erdbeben u. s. w. haben die Höhlen in ihrer Gestalt noch mannigfaltige Veränderungen erlitten, sie sind bald erweitert, bald mehr verengt worden.

Die Höhlen in den Kalkstein- und Dolomit-Gebirgen gewinnen besonders an Interesse durch die Kalksinter- und Tropfstein-Bildungen, welche ihre Wände in der seltsamsten Weise auskleiden und überhaupt in ihrem Innern in sehr phantastischen Gestalten auftreten. Wo Wasserfäden an den Wänden oder aus Spalten der Gewölbe herabträufeln, bilden sich die Tropfsteine. Die atmosphärischen Wasser enthalten Kohlensäure und nehmen noch einen grösseren Gehalt davon auf, wenn sie durch Dammerde, Schichten mit Vegetation bedeckt, zwischen den Gesteinsspalten in das Innere der Höhlen gelangen. Dadurch werden diese Wasser geeignet, ge-

ringe Theile des Kalksteines von den Klüften, welche sie durchrinnen, aufzulösen und diesen Gehalt von kohlensaurem Kalk wieder in fester Gestalt fallen zu lassen. Dieser Niederschlag ist der Kalksinter oder Tropfstein, welcher die Ueberzüge der Decke, Wände und des Bodens der Höhlen erzeugt. An der Decke gestaltet er herabhängende Zapfen, auf dem Boden heraufreichende conische Gestalten, an den Wänden draperieen-ähnliche Ueberzüge, welche nicht selten das Licht einer dahinter gehaltenen Lampe durchscheinen lassen. Die Zapfen welche von der Decke herabhängen, nennt man Stalaktiten, die vom Boden heraufreichenden ähnlichen Formen dahingegen Stalagmiten. Nicht selten hat die fortschreitende Massenbildung eines Stalaktits und eines Salagmits schon so zugenommen, dass sie zu Säulen vereinigt worden sind, welche das Gewölbe der Höhlen zu tragen scheinen. In den berühmten oft besuchten Höhlen haben die Führer und Reisenden meist den ausgezeichnetsten Kalksinter-Gebilden Namen gegeben, welche sich auf Vergleichung mit andern Natur- und Kunstgegenständen beziehen, Namen, in der That oft recht passend, aber auch zuweilen so gesucht, dass die lebhafteste Phantasie die Aehnlichkeit nicht herausfinden kann. Eine Vergrösserung der Tropfsteine ist von vielen Umständen abhängig, lässt sich daher nach der Zeit keineswegs allein ermessen. Ein Chronometer geben die Tropfsteine daher nicht ab; es wirken bei der Vergrösserung der Tropfsteine wesentlich ein: die Quantität des Tropfsteinwassers, seines Kalkgehaltes, die rasche oder mindere Begünstigung seiner Verdunstung u. s. w. In den meisten Fällen geht in den Höhlen die Kalksinter-Bildung sehr langsam voran, und Säulen von der Dicke der stärksten Bäume mögen zu ihrer Ausbildung ungeheuer lange Zeiträume erfordert haben.

Viele Kalksteinhöhlen bieten die ganz besondere Merkwürdigkeit, dass sie sehr zahlreich und oft in grossen Haufwerken Knochen von vorweltlichen Thieren enthalten. Diese rühren von ausgestorbenen Arten von Bären, Hyänen, Löwen oder Tigern, Hunden, Vielfrassen u. s. w. her, zwischen welchen auch Gebeine, Zähne und Geweihe von vorweltlichen pflanzenfressenden Säugethieren, doch diese mehr vereinzelt, von Mammuthen, Rhinocerossen, Pferden, Schweinen, Hirschen u. s. w. liegen. Schon sehr frühe sind solche Funde in den westphälischen Höhlen, namentlich in denjenigen von Sundwich bei Iserlohn, gemacht worden. Die Knochen liegen meist auf dem Boden der Höhlen unter einer Decke von Kalksinter, welcher erst aufgebrochen werden muss, um zu ihnen zu gelangen. Sie kommen hier oft in einer lehmartig oder schwärzlich gefärbten Erde vor, welche beim Aufbre-

chen einen aasartigen Geruch verbreitet. Diese Beobachtung hat der Redner sehr auffallend in der Höhle von Rösenbeck bei Brilon gemacht, welche er vor längeren Jahren in seinem Beisein weiter eröffnen lies und in welcher vorzüglich Gebeine und Schädel von vorweltlichen Hyänen vorgekommen sind.

Die Knochen sind offenbar in verschiedener Weise in die Höhlen gekommen. In manchen Höhlen haben die Raubthiere wirklich gelebt und waren ihre früheren Bewohner während vieler auf einander gefolgten Generationen, und der endliche Untergang ihrer Geschlechter ist durch eingedrungene Wasserfluthen herbeigeführt worden. In andere Höhlen sind hingegen die Knochen vom Wasser hineingeschwemmt worden. Für viele Höhlen lässt sich das Erste, für andere das Zweite beweisen. Als Knochenhöhlen, für welche die erste Erklärung gilt, sind beispielsweise die Höhlen von Sundwich und Rösenbeck in Westphalen, die berühmte Höhle von Kirkdale in Yorkshire, und diejenige von Lunel-Vieil bei Montepellier zu nennen. Ein nicht zu bestreitendes Argument für diese Ansicht ist das Vorkommen ganzer Zusammenhäufungen von festem Hyänenkothe, sogenanntem Album graecum, in den beiden letztgenannten und andern Höhlen, welcher noch so gut erhalten ist, dass er nicht allein von Menageriewärtern als solcher auf den ersten Augenblick, sondern auch bei der chemischen Untersuchung nach seinen entsprechenden Bestandtheilen erkannt worden ist. Die Knochen der Pflanzenfressenden Thiere finden sich gegen diejenigen der Fleischfresser nur in untergeordnetem quantitativem Verhältnisse, sie sind nicht selten zernagt, zerbissen und mit rinnenartigen Eindrücken der Zähne der Raubthiere versehen, welche das gewaltsame Abreissen des Muskelfleisches bekunden. Diese Knochen können von den Raubthieren nur als Beute zur Nahrung in die Höhlen eingeschleppt worden sein. In mehreren Höhlen sind die engeren Durchgänge an den Wänden geglättet, wie polirt, wahrscheinlich vom öftern Durchschlüpfen und Abreiben der Thiere; die Höhlen von Sundwich geben davon Beispiele. Es finden sich im Höhlenlehm häufig Geschiebe, welche nur von aussen eingeschwemmt sein können. Die ertrunkenen Hyänen, Bären u. s. w. mochten lange Zeit hindurch dem Processe der Fäulniss Preis gegeben gewesen sein; die Fluthen zerrissen die Knochenbänder der faulenden Kadaver und verbreiteten die Knochen in den verzweigten, auf- und absteigenden Kammern der Höhlen. In andern Höhlen, und dahin gehört namentlich die Höhle von Balve bei Iserlohn, kommen die Knochen in unverkennbaren Schichten vor; in diese Höhlen scheinen alle Knochen von aussen eingeschwemmt worden zu sein. Die hier vorfindlichen Knochen, unter wel-

chen sehr viele Mammuths-Backzähne gefunden worden sind, erscheinen auch meist verstümmelt und auf der Oberfläche abgerieben.

Häufig sind die Höhlen später von Menschen bewohnt gewesen; selbst hat man sie zu Grabstätten benutzt, und so kann es nicht auffallen, dass man in ihnen auch Kunstprodukte der verschiedensten Art und aus sehr abweichenden Zuständen der Cultur gefunden hat: Topfscherben, Steinwaffen und Messer, Pfeile, Schmucksachen, römische Schreibgriffel, Münzen u. s. w. Viele derselben waren sehr alt, andere reichten bis in die letzten Jahrhunderte herauf. Knochen und ganze Skelette von Menschen, und Thierknochen von noch lebenden Arten sind in den Höhlen ebenfalls keine grosse Seltenheiten. Diese Thiere waren in späterer Zeit ihre Bewohner oder haben sich darin verkrochen und ihren Tod gefunden. Da die Kalksinter-Bildung in den Tropfsteinhöhlen noch immer fortgeht, so kann es nicht befremden, wenn man auch Knochen von Thieren der Jetztzeit und selbst von Menschen, durch Kalksinter verbunden und damit überzogen, in den Höhlen antrifft. Viel Aufsehen haben u. A. die Menschengebeine gemacht, welche conglomeratartig durch Kalksinter mit Knochen von Höhlenbären vereinigt in den Höhlen der Provinz Lüttich gefunden worden sind. Man hat daraus den Beweis führen wollen, dass das Menschengeschlecht gleichzeitig schon mit jenen vorweltlichen Thieren existirt habe. Da aber die Höhlen oft in früheren Zeiten von Menschen durchwühlt worden sind, so konnte es sich leicht ereignen, dass Knochen vorweltlicher Thiere mit einem Menschenknochen zufällig zusammengekommen und durch Kalksinter zu einer zusammenhängenden Masse verkittet worden sind. Es liegt also in solchen Funden kein Beweis für dasjenige, welches man daraus hat schliessen wollen, und zwar eben so wenig als in den neuerlich in der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgetragenen Funden in der Picardie von Steinwaffen, Aexten oder Beilen, welche in einem Geschiebe-Conglomerat zusammen mit Knochen von vorweltlichen Thieren angetroffen worden sind. Anschwemmungen durch Flüsse können leicht Produkte des menschlichen Kunstfleisses mit anderwärts abgespülten Knochen von vorweltlichen Thieren in eines und dasselbe Conglomerat von Geschieben zusammengeführt haben.

Das weit ausgedehnte Kalkgebirge zwischen Laibach und Triest, der Karst, schliesst auf dem europäischen Continent die meisten und grössten Höhlen ein, unter welchen die adelsberger Höhle mit ihren reichen Tropfstein-Gebilden weltberühmt genannt werden kann. In vielen dieser Höhlen fliessen Wasserströme meilenweit unter der Erde. Auf jenem

Gebirge sind auch die ausgezeichnetsten Erdfälle vorhanden, welche sämmtlich eine ursachliche Beziehung zu den Höhlen haben. Erdfälle sind Vertiefungen auf der Oberfläche, dadurch entstanden, dass die Gewölbe der unterirdischen Räume zusammenbrachen und einstürzten. Auf dem Karst sind diese trichterartigen Vertiefungen, welche nach der slawischen Sprache „Dollinen“ genannt werden, so häufig wie die Flecken auf dem Rücken eines Leopardenfelles. In ihnen ist fast die einzige und meist eine sehr üppige Vegetation vorhanden. Der arme „Carselino“ würde ohne die Dollinen, worin er seinen Bedarf an Gemüsen und Baumfrüchten, selbst einen edlen Wein erzeugt, nicht bestehen können, da das Karstgebirge sonst keine Dammerde trägt, öd und kahl ist. Die den Karst bestreichende wüthende Bora und die nackten Kalkfelsen gestatteten die Bildung von Ackererde allein in den Dollinen-Trichtern. Sie sind oft kreisrund, häufig aber auch elliptisch, in den Verhältnissen der Tiefe zu dem Durchmesser sehr verschieden und eben so in dem Abfall ihrer Wände. Bald haben sie nur die Breite einiger Lachter und eine ähnliche Tiefe. Von solcher Art sind sie in der That unzählig, bald aber halten sie 800, 1000 und selbst viele Tausend Fuss im Durchmesser, sehen wie kleine Kesselthäler aus, gehen indess in seltenen Fällen bis auf eine Tiefe von 300 bis 400 Fuss nieder. Wenn diese Trichter ausnahmsweise sehr gross erscheinen und zu runden oder länglichen Thälern werden, so beherbergen sie wohl Dörfer und grössere Ackergefilde. Erdfälle kommen sonst noch besonders am Harz, bei Pyrmont, und in den Gypsgebirgen von Mansfeld vor.

Der Vortragende hatte die locale Beziehung bei dieser enggehaltenen Mittheilung im Auge, nicht aber war es seine Absicht, hier gerade viel Neues vorzubringen und allein von diesem Standpunkte aus bittet er, das Gegenwärtige zu beurtheilen.

Daran knüpfte Prof. C. O. Weber einige Bemerkungen über Knochen-Krankheiten, welche man an den Knochen der Höhlenthiere, namentlich der Höhlenbären, beobachtet hat. Dass die Folgen einfacher Verletzungen an solchen Knochen nicht ganz selten gesehen werden, kann nicht auffallen, da jene Thiere, so gut wie die jetzt lebenden, Knochenbrüchen und ähnlichen Läsionen ausgesetzt waren. Schon Cuvier hat einen Hyänenschädel beschrieben, der ihm von Sömmering aus den Gailenreuther Höhlen mitgetheilt war, und an welchem sich deutlich die Spuren einer grossen Bisswunde fanden. Unter einer grösseren Anzahl kranker Knochen, die, merkwürdig genug, bei einander in der Höhle von Sundwich von dem damaligen Berg-Referendar Sack gefunden wurden, von Ph. v. Walther in dessen und v. Gräfe's Journal für

Chirurgie etc. (8. Bd., 1828) beschrieben sind und zu Bonn aufbewahrt werden, fanden sich aber neben solchen Knochen, deren Erkrankungen, wie z. B. Nekrosen, sich auf mechanische Verletzungen zurückführen lassen, auch solche, bei denen ein längerer und nothwendig mit allgemeiner Erkrankung verbundener Process vorausgesetzt werden muss. Nicht bloss Folgen chronischer Knochen- und Gelenk-Entzündungen, wie z. B. Verwachsungen von Wirbeln, Exostosen u. s. w., kann man constatiren, sondern auch cariöse Zerstörungen, letztere sowohl an den Kieferknochen wie selbst an den Wirbelbeinen. Namentlich kann man auch atrophische Processe, Knochenbrüchichkeit und Osteoporose mit Sicherheit nachweisen. Es deutet dies auf ein Alter der Knochen-Krankheiten und somit auch der Krankheiten überhaupt hin, welches weit über die Existenz des Menschengeschlechtes hinausreicht, aber freilich auch bei unbefangener Betrachtung von vorn herein erwartet werden darf, da die Gesetze, welche das gesunde und kranke Leben beherrschen, offenbar eben so alt sind, wie das organische Leben überhaupt, und unwandelbar sich an dasselbe knüpfen.

Geh. Rath Nöggerath bemerkte hierzu, dass somit völlig unberechtigt die Franzosen diese alte deutsche Entdeckung sich als eine ganz neue in der jüngsten Zeit zugeeignet hätten, indem Marcel de Serres in einem in der Akademie der Wissenschaften zu Paris gehaltenen Vortrage das Vorkommen kranker Knochen unter den Höhlenthieren als eine wissenschaftliche Neuigkeit vorgetragen.

Herr Dr. W. von der Marck aus Hamm zeigte der Gesellschaft einen prachtvoll erhaltenen, der Familie der Gadoideen angehörigen Kehlflosser aus dem „Pläner mit eingelagertem Grünsand" der Umgegend von Dortmund vor, welcher durch den Herrn Gruben-Director Pelgrim daselbst aufgefunden worden. Der Redner hat diesem Schellfische den Namen Archaeogadus Guestfalicus gegeben, und steht derselbe unter den bisher bekannten Kreidefischen dem Haleo Sternbergii Ag. aus dem Plänersandstein von Jungkoldin im Königgrätzer Kreise Böhmens am nächsten. Ein zweiter neuer Fisch, welcher vorgelegt wurde, ist Palaeoscillium Decheni v. d. M. eine Haifischart aus den jüngsten Kreide-Ablagerungen. Es gehört dieser Fisch eben so wie der bereits von Agassiz beschriebene, aus den Baumbergen in Coesfeld stammende Thyellina angusta zur Familie der Hundshaio (Scyllien) und dürfte durch seine grossen rautenförmigen Brustflossen vielleicht einen Uebergang zu den Rajiden vermitteln.

Herr Dr. Dencke von Iserlohn legte eine Anzahl schwarzer, lose in der Ackererde vorkommender Quarzkrystalle, die wahrscheinlich einem Kalkstein, in welchem sie eingewachsen

wie in porphyrähnlichen Gesteinen vorkommen, entstammen, wozu der Präsident bemerkte, dass sich ganz ähnliche, aber durch Rotheisenstein rothgefärbte Quarzkrystalle bei Sundwich porphyrähnlich eingewachsen fänden, während Director Dr. Nauck einen schönen Quarzkrystall vorwies, welcher, aus dem Kalkgebirge am Niagarafalle herstammend, eine in einem Wassertropfen schwimmende schwarze Masse einschloss, die er für Bergharz hielt. Auch zeigte Dr. Deneke schöne Pseudomorphosen von Eisenglanz und Spatheisenstein in der Form von Kalkspath von Sundwich vor, welche Herrn Geh. Ober-Bergrath Nöggerath wie die übrigen vorgelegten Mineralien zu einigen Bemerkungen Anlass gaben. Unter diesen zeichneten sich Exemplare der schon früher bekannten grossen pseudomorphischen Krystalle von Eisenglanz und Rotheisenstein aus von Sundwich bei Iserlohn, welche nach Kalkspath-Scalenoëdern gebildet sind, dann aber auch noch besonders andere pseudomorphische, im Innern hohle Krystalle von kohlensaurem Zinkoxyd (Galmei), ebenfalls Scalenoëder nach Kalkspath, von bedeutender Grösse und in schönen Gruppen; die letzteren kommen jetzt häufig in den Galmei-Lagerstätten unmittelbar vor der Stadt Iserlohn vor und verdienen wegen ihrer zierlichen Ausbildung Beachtung. In denselben Gruben finden sich auch die Versteinerungen des devonischen Kalksteins in Galmei umgewandelt, mit vollkommener Erhaltung ihrer Formen. Es sind diese Erscheinungen für die Genesis der Galmei-Lagerstätten bedeutungsvoll.

Auf den Vorschlag des Herrn Präsidenten wurden zu Rechnungs-Revisoren die Herren Ober-Bergrath Serlo aus Dortmund und Schmöle aus Menden erwählt.

Nach der Pause machte der Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, der Gesellschaft die Mittheilung, dass in günstigeren Zeiten eine Anzahl von Freunden des Vereins den Wunsch demselben ein dauerndes Besitzthum zu sichern, dadurch ausgeführt haben, dass sie durch erhebliche Beiträge demselben ein Capital zum Behufe der Gründung eines Provincial-Museums der preussischen Rheinlande und Westphalens überwiesen. Nachdem die Sammlungen des Vereins in der Weise angewachsen, dass eine Unterbringung derselben in einem stehenden eigenen Locale dringend wünschenswerth erschien, glaubte der Vorstand sich ermächtigt, das angesammelte Capital zur Beschaffung eines solchen Locales zu verwenden. Derselbe kaufte demnach nach vorgängiger reiflicher Erwägung und nach Abschätzung aller etwa in Betracht kommender Gebäude ein geeignetes Haus nebst einem Grundstücke zu Bonn, welches auch für die Folge die Möglichkeit darbietet, das Local so viel

zu erweitern wie es für die Zwecke des Vereins nöthig erscheinen könnte. Der Ankauf dieses Hauses und des Grundstückes musste inzwischen, da dem Vereine nicht die Rechte einer juristischen Person zustehen, auf den Namen eines seiner Mitglieder erfolgen, und wurde daher auf den Namen des Vereins-Secretärs vollzogen, welcher durch einen ausgestellten Revers der Gesellschaft ihre Rechte für alle Fälle gesichert hat. Inzwischen erscheint es wünschenswerth, dass der bisher nur durch das lose Band des jährlichen Beitrages zusammengehaltene und somit zur Nachsuchung von Corporationsrechten nicht befugte Verein in den Besitz dieser Rechte gelange. Da nun zur Nachsuchung derselben einige Veränderungen der Statuten nothwendig werden, namentlich aber die Verhandlung mit der Staats-Regierung der Natur der Sache nach nur durch eine kleine Anzahl von Mitgliedern, durch ein Comite oder sonstwie erfolgen kann, so wird es Gegenstand der Verhandlung sein, in welcher Weise die weitere Durchführung der Angelegenheit betrieben werden soll.

Auf die Aufforderung des Präsidenten, dass diejenigen Mitglieder, welche Vorschläge zu machen hätten, mit denselben hervortreten möchten, beantragt Herr Director Dr. Nauck von Crefeld, die Gesellschaft möge durch allgemeines Aufstehen die Anerkennuug des Beschlusses kund geben, dass sie den Vorstand ermächtige, die weiter nöthig werdenden Schritte für den Verein in Angelegenheiten des Museums zu thun, namentlich aber die Nachsuchung der Corporationsrechte, so weit sie zur Erwerbung von Grund-Eigenthum nothwendig sind, bei der Königlichen Staats-Regierung auf dem gesetzlichen Wege zu betreiben, und einstweilen die Gesellschaft wie bisher in Rechtsgeschäften zu vertreten.

Die Gesellschaft gab durch allgemeines Aufstehen ihren Beifall zu erkennen und fasste einstimmig den vorstehenden Beschluss, über welchen sofort ein Protocoll aufgenommen, vorgelesen und unterzeichnet wurde.

Herr Director Dr. Nauck aus Crefeld sprach sodann über Krystallisation. Die regelmässige Anordnung der Atome zu Krystallformen setzt voraus, dass dieselben beweglich sind; demgemäss krystallisiren die Körper vorzugsweise, wenn sie aus dem flüssigen oder gasförmigen Aggregat-Zustande in den festen übergehen. Doch sind auch die Atome der festen Körper nicht so unbeweglich, dass sie nicht unter gewissen Umständen der Krystallisationskraft folgen und ein krystallinisches Aggregat bilden könnten. Weiches Eisen wird krystallinisch durch mechanische Erschütterungen, so wie durch längere Durchleitung des galvanischen Stromes; glasige arsenige Säure, Schwefel, Aragonit u. s. w. zeigen dieselbe Erscheinung. Einige Krystalle verwitterter Traubensäure werden

vorgezeigt, auf deren Oberfläche im Laufe von zehn Jahren Krystalle von traubensaurem Kalk gewachsen sind, wobei allerdings die geringe Menge Wasser, welches die krystallisirte Traubensäure enthielt, den Transport des Kalksalzes übernommen haben mag. Der Redner theilt sodann einige Resultate der Untersuchungen mit, welche er über die Krystallisation von Salzen aus Lösungen machte. Der Flächenreichthum erscheint nur abhängig von der Geschwindigkeit der Krystallisation. Bei der Normalgeschwindigkeit, welche für jedes Salz eine andere ist, erscheint die Kernform oder Stammform des Salzes; bei grösserer Geschwindigkeit wachsen vorzugsweise die Kanten der Krystalle, während die Mitten der Flächen zurückbleiben; es entstehen Krystallformen mit vertieften Flächen, wie man sie z. B. bei Kochsalz, Salpeter, Alaun, metallischem Wismuth, sublimirtem Schwefelblei u. s. w. häufig sieht. Bei geringerer Geschwindigkeit dagegen bleiben die Ecken und Kanten bei ihrem Wachsthum gegen die Mitten der Flächen zurück, weil in dem Mittelpunkte der Krystallfläche die Anziehungskraft grösser ist, als an den Kanten. Durch vorsichtiges Uebereinanderschichten concentrirter und verdünnter Salzlösuugen wird es möglich, einen Krystall so einzuhängen, dass er in der Mitte mit Normalgeschwindigheit, am untern Ende mit grösserer, am oberen mit geringerer Geschwindigkeit krystallisirt. Ein Alaunkrystall zeigt dann am unteren Ende vertiefte Oktaederflächen, ringsum normale Oktaederkanten, am obern Ende eine stark ausgebildete Hexaederfläche und die vier obern Dodekaederflächen. Es wird ein auf diese Weise ausgebildeter Krystall von schwefelsaurem Nickeloxydul-Ammoniak vorzeigt, der am obern Ende fünf Flächen mehr zeigt, als am unteren. Schliesslich wird noch der Fall erwähnt, wenn flüssige Körper beim Uebergange in den festen Zustand alle Zwischenstufen der Zähigkeit durchlaufen, wie z. B. die Silicate. Die Schwierigkeit, dieselben krystallisirt zu erzeugen, wie wir dieselben in Laven entstehen sehen, ergibt sich vorzüglich aus der Unmöglichkeit einer hinreichend langsamen Abkühlung. Wenn künstlich geschmolzene krystallinische Silicatgesteine nach dem Erkalten stets eine Schlacke und nie gesonderte Krystalle liefern, so folgt daraus keineswegs, dass dieselben nie geschmolzen waren, wie von manchen Seiten behauptet worden ist; denn es kann eine Krystallbildung gar nicht erwartet werden, wenn der zähflüssigen, also schwer beweglichen Masse nicht Zeit zur Krystallisation gelassen wird. Die hierzu nöthige Zeit beträgt bei den Silicaten Jahrhunderte.

Herr Director Dr. Zehme aus Hagen erläuterte seine Ansichten über den Zusammenhang der verschiedenen Krystall-Systeme.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Hauptmomente in der Entwicklungs-Geschichte der Krystallographie machte derselbe darauf aufmerksam, dass eine besondere Verwandtschaft der chemischen und geometrischen Eigenschaften einer Anzahl von Mineralien hervortrete, wenn man eine allzu schroffe Sonderung der Mineralformen nach Achsen-Systemen aufgibt. Bekanntlich könne man die Formen aller Krystall-Systeme aus den Formen des tesseralen Systems ableiten, wobei man allerdings von der Irrationalität der Parameter in den verschiedenen Systemen absehen muss. So kann man die Körper des rhomboëdrischen Systems aus denen des tesseralen Systems entwickeln, wenn man die tesseralen Formen so aufstellt, dass eine trigonale Achse, also bei dem Würfel eine Diagonale, Hauptachse des rhomboëdrischen Systems wird. Das Leuzitoëder beispielsweise erscheint bei dieser Aufstellung als Combination eines Rhomboëders, Skalenoëders und Prisma's. Auffallend ist die geometrische Verwandtschaft des Bleiglanzes und Zinnobers, zweier chemisch verwandter Mineralien, wenn man die rhomboëdrischen Formen des Zinnobers als tesserale betrachtet. Die Combination $R.{}_0R$ aus dem Grundrhomboëder und den basischen Flächen darf als das vollständige Octaëder des Bleiglanzes angesehen werden. Es entsprechen nämlich zwei gegenüberliegende Flächen des Octaëders mit einem Winkel von 70°32′ dem Grundrhomboëder R des Zinnobers mit einem Winkel von 71°32′. Setzt man die Vergleichung der Formen beider Mineralien in dieser Weise fort, so erkennt man leicht, dass die tesseralen Formen des Bleiglanzes, nämlich der Würfel, das Rhombendodecaëder, Octaëder und Leuzitoëder, sobald sie in der Richtung der trigonalen Achse unmerklich zusammengedrückt werden, die Formen des Zinnobers liefern.

Das Auftreten der genannten Hauptkörper des tesseralen Systems in den übrigen Systemen ist, sobald man eine geringe Zusammendrückung oder Ausdehnung einzelner ihrer Achsen zulässt, ganz auffallend. So lassen sich die rhomboëdrischen Gestalten derjenigen Mineralgruppe, bei welchem drei Aequivalente Sauerstoff mit zwei Aequivalenten Radical verbunden sind, gerade nur auf die genannten Hauptkörper des tesseralen Systems zurückführen, und zwar treten diese Hauptkörper bei den rhomboëdrischen Gestalten, z. B. des Rotheisenerzes, des Korunds, Titaneisenerzes, des Chromoxyds, mit allen ihren Flächen auf.

Wer einige Rechnung nicht scheut, wird in der angegebenen Richtung eine Reihe eigenthümlicher, grösstentheils chemisch-geometrischer Beziehungen leicht selbst finden kön-

neu. Der Vortragende empfiehlt den Gegenstand der Aufmerksamkeit der Mineralogen.

Nachdem Herr Geh. Ober-Bergrath Nöggerath sodann die Bildungsweise eines schönen Exemplars von Mangandendriten aus der Nähe von Iserlohn erläutert hatte, legte Dr. W. von der Marck dem Vereine einige seltene Pflanzen der westphälischen Flora vor, die ihm zu dem Ende von Herrn Dr. Gercke in Bigge mitgetheilt waren. Nämlich: Tussilago alba Gärtn., Viola biflora L., beide an einem Wasserfalle im Elspethale bei Ramsbeck, und Arabis alpina an den bruchhauser Steinen gefunden, Pflanzen, welche den Beweis liefern, dass die Flora des westphälischen Hochlandes stellenweise einen alpinen Charakter hat, der sich auch in dem Vorkommen von Ranunculus aconitifolius Digitalis alpina und Sonchus alpinus kund gibt,

Ferner zeigte Dr. von der Marck ein Exemplar des vielbesprochenen hybriden Cytisus Adami vor, welches auf demselben Aste Blüthentrauben des Cytisus Adami und Blüthen des Cytisus purpurens trug. Ein gleichzeitiges Hervorbrechen von Blüthentrauben des Cytisus Adami und Cytisus Laburnum aus demselben Zweige wird bekanntlich häufiger beobachtet. Endlich macht derselbe die anwesenden Botaniker auf eine Sammlung Pflanzen aufmerksam, welche Herr Jahncke, Lehrer an der Gewerbeschule zu Iserlohn, in der Umgegend seines jetzigen Wohnortes gesammelt hat.

Im Anschlusse an diesen Vortrag theilt der Secretär aus einem Schreiben des unermündlich thätigen Sections-Directors für Botanik, des Dr. Ph. Wirtgen in Coblenz, welcher persönlich zu erscheinen verhindert war, mit, dass derselbe mit Unterstützung der Königl. Regierung die Herausgabe einer grösseren und vollständigeren Flora des deutschen Mittel- und Niederrhein-Gebietes mit besonderer Berücksichtigung der preussischen Rheinprovinz beabsichtigt, und welche demnach einen grossen Theil Westphalens, Nassau's und die kleinen Staatentheile an der Nahe mit in ihre Grenzen ziehen soll. Der Verfasser denkt zunächst die Classe der Thalamifloren zu bearbeiten. Es ergeht nun an alle botanisirenden Mitglieder des Vereins die Aufforderung, den Verfasser in seinem Unternehmen freundlichst zu unterstützen, ihm alle interessanten Arten, Varietäten und Formen ihres durchforschten Gebietes mit genauer Angabe des Standortes vorzulegen und ihm die nöthigen Mittheilungen über deren Verbreitung zu machen. Er bittet, mit den betreffenden Pflanzen aus der Classe der Thalamifloren zu beginnen. Alle bemerkenswerthen Mittheilungen sollen mit dem Namen ihres Beobachters aufgenommen werden.

Ferner legt der Secretär ein Exemplar des von Herrn Apo-

theker M. J. Löhr herausgegebenen „Botanischen Führers zur Flora von Köln" (Köln 1860. Du Mont-Schaubergs Verlag) der General-Versammlung zur Einsicht vor und vertheilt eine Anzahl Exemplare der Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen in Köln von den Jahren 1853 bis 1859, die dasselbe thätige Vereins-Mitglied dem Vorstande zur Verfügung gestellt hat.

E. Müller, Apotheker in Arnsberg, machte eine Mittheilung über die chemische Untersuchung des Schwefel-Antimons der Caspari-Zeche zu Uentrop bei Arnsberg.

Die Frage, ob in dem Uentroper Schwefelantimon Arsen enthalten sei, ist schon vielfach Gegenstand einer näheren Untersuchung gewesen. Das Schwefelantimon findet in dem Arsen einen sehr mächtigen Begleiter, wovon man sich bei der Analyse überzeugt; die Trennung beider ist mit vielen Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten verknüpft.

Sämmtliche Schwefelantimon-Sorten von Luxemburg, Liptau, Rosenau u. s. w. enthalten geringe Antheile von Arsen als Schwefelarsen, wie ich mich durch viele dieserhalb angestellte Versuche überzeugt habe.

In dem Uentroper Schwefelantimon Arsen nachzuweisen, ist mir nicht gelungen und kann ich mit Sicherheit behaupten, dass das von mir zu verschiedenen Malen untersuchte Schwefelspiesglanzerz auch nicht eine Spur Arsen enthält. Die Arbeit des Herrn Dr. W. von der Marck (Archiv d. Ph. 1856 p. 6) spricht sich ebenfalls über die Abwesenheit des Arsens aus. Eine Abhandlung des Hrn. A. Reichardt (Archiv der Ph. 1857 B. 91 p. 136) über verschiedene Antimonsorten, worin unter Andern das Verfahren von von der Marck getadelt wird, weil der Verfasser zu der ersten Analyse nur zwei Gramm und zu der zweiten nur eine Portion verwendet habe, während zu einer solchen Untersuchung wenigstens 20—30 Gramm in Arbeit zu nehmen seien, veranlasste mich, das Uentroper Schwefelantimon nochmals zu untersuchen und zwar nach dem Verfahren, welches Hr. Dr. Reichardt angiebt.

Es wurden nämlich 25 Gramm fein geriebenen, gut getrockneten Schwefelantimons mit 25 Gramm kohlensauren Natrons und 50 Gramm Salpeter innig gemengt und das Gemenge in einen roth glühenden hessischen Tigel jedesmal in kleinen Portionen eingetragen. Nachdem das Ganze vollständig verpufft und noch einige Minuten geglüht war, wurde die Masse mit einem Spaten herausgenommen und mehrere Male mit destillirtem Wasser ausgekocht. Darauf wurde filtrirt, das angesäuerte bis zur Entweichung der Untersalpetersäure erwärmt, von dem abgeschiedenen Antimonoxyde

getrennt und in die Flüssigkeit ein lebhafter Strom Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet. Es entstand sehr bald ein orangerother Niederschlag von Schwefelantimon, der als die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff übersättigt war, abfiltrirt wurde. Das Filtrat wurde, nachdem ich mich von der Abwesenheit des Antimons in demselben überzeugt hatte, in einem bedeckten Becherglase hingestellt und 24 Stunden der Ruhe überlassen. Die Flüssigkeit war und blieb farblos, von Schwefelarsen war nicht die Spur zu bemerken. Dieser Versuch wurde wiederholt angestellt, brachte mich aber stets zu demselben Resultate.

Ein zweiter Versuch um die Abwesenheit von Arsen zu beweisen, wurde folgendermassen ausgeführt. Es wurden 5 Gramm des Uentruper Schwefelantimons zu einem höchst feinen Pulver zerrieben, gut getrocknet und demnächst mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure unter Erwärmen oxydirt. Nach mehreren Stunden war die Substanz bis auf eine kleine gelbe Kugel von Schwefel gelöst. Die Lösung wurde in eine Wasserstoffgas-Entwicklungsflasche gebracht, in der aus reinem Zink und vorher untersuchter reiner Schwefelsäure Wasserstoffgas entbunden und deren Entbindungsrohr in eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd geleitet wurde. Durch das sich entwickelnde Antimonwasserstoffgas wurde in der Silberlösung ein schwarzer Niederschlag hervorgebracht. Nach selbständigem Einleiten des Gases wurde der Niederschlag von der klar überstehenden Flüssigkeit durch ein Filter getrennt. Das Filtrat wurde bis zur schwach sauren Reaction mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, von dem entstandenen Chlorsilber getrennt und demnächst mit einem starken Strom Schwefelwasserstoffgas behandelt. Es entstand kein Niederschlag, auch nicht, nachdem die mit Schwefelwasserstoffgas übersättigte Flüssigkeit erwärmt und 24 Stunden der Ruhe überlassen worden war. Dieser Versuch beweist auf das evidenteste die Abwesenheit des Arsens.

War Arsen darin, so musste es in der überstehenden Flüssigkeit als arsenige Säure enthalten sein; durch Schwefelwasserstoff entstand aber nicht der geringste Niederschlag. Zu verschiedenen Malen im Marsh'schen Apparate angestellte Versuche, Untersuchung der erhaltenen Flecke mit salpetersaurem Silberoxyd, ozonisirtem Sauerstoff u. s. w. ergaben negative Resultate.

Ich lasse nun die quantitative Analyse dieses arsenfreien Uentroper Schwefelantimons folgen.

Eine Quantität des Minerals wurde in einem Achatmörser zerrieben, bei 100° C. getrocknet und 3,57 Gramm davon abgewogen. Diese wurden in einem Glaskölbchen 24 Stun-

den lang mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure digerirt und der geringe Rückstand, welcher aus Gangart und Schwefel bestand, auf einem gewogenen Filter gesammelt und getrocknet. Nach dem Trocknen wurde das Filtrum mit seinem Inhalte in einem gewogenen Platintigel geglüht, um den nicht oxydirten Schwefel zu verbrennen, und darauf abermals gewogen.

Der Tigel mit der Substanz wog nach Abzug des Filters

	vor dem Glühen .	10,688 Gramm
— — — —	nach dem Glühen .	10,655 „
	Mithin waren	0,033 Gr. Schwef.

verbrannt. Die zurückgebliebene Gangart wog 0,11 gramm, welche von dem ursprünglich in Arbeit genommenen Quantum Rohmineral in Abzug gebracht, 3,46 gramm durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salzsäure zersetzte Schwefelmetalle zurücklassen.

Die erhaltene salzsaure Lösung wurde nach Zusatz von Weinsteinsäure mit destillirtem Wasser verdünnt und mit Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium einige Stunden digerirt, darauf der unlösliche schwarze Niederschlag abfiltrirt und zur weitern Untersuchung bei Seite gesetzt. Das Filtrat wurde bis zur schwach sauren Reaction mit Salzsäure versetzt und der orangefarbene Niederschlag auf einem vorher gewogenen Filter gesammelt und bei 100° C. getrocknet. Das Gewicht desselben nach dem Trocknen mit

Filter betrug	9,254 Gramm
Filter	1,358 „

bleibt für den Niederschlag (Schwefelantimon + Schwefel): 7,867 Gr. Von dieser Masse wurden 1,2 Gramm in einem Porzellantiegel, dessen Deckel mit einer 6" langen Röhre verbunden war, abgewogen. Dieser kleine Apparat wurde mit einer Wasserstoffgas-Entwickelungsflasche in Verbindung gebracht, und nachdem eine Zeitlang Wasserstoffgas hineingeleitet war, wurde der Tiegel allmählich bis zum Glühen erhitzt. Hierdurch wurde der Schwefel des Schwefelantimons als Schwefelwasserstoffgas entfernt und Spiessglanz blieb in dem Tiegel zurück (ein Theil hatte sich unter dem Deckel und in dem Rohre festgesetzt). Das Gewicht desselben betrug 0,372 gramm.

Demzufolge waren in dem ganzen Niederschlage von 7,867 gramm an Antimon 2,438 gramm enthalten, welches Quantum dem Gehalte an Antimon der in Arbeit genommenen reinen Schwefelmetalle entspricht. 3,46 gramm durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Salzsäure zersetzter Schwefelmetalle enthalten mithin 2,438 gramm Antimon.

Der in Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium unlösliche

schwarze Niederschlag wurde mit Salzsäure gelinde erwärmt, er löste sich vollständig auf. Die Lösung wurde filtrirt, das Filtrat mit Salpetersäure oxydirt und mit Ammoniak behandelt. Es wurde ein rothbrauner Niederschlag von Eisenoxydhydrat hervorgebracht. Dieser wurde abfiltrirt, getrocknet und in einem gewogenen Platintiegel geglüht. Sein Gewicht betrug 0,91 gramm. Diese 0,091 gramm Eisenoxyd entsprechen 0,13 gramm Doppelt-Schwefel-Eisen, in welcher Verbindung das Eisen im Grauspiessglanzerz enthalten ist.

Den oben erhaltenen Resultaten zufolge besteht das Grauspiessglanzerz von der Caspari-Zeche aus:

Antimon	2,438
Schwefeleisen	0,130
Schwefel (durch Verlust gefunden)	0,892
Gangart	0,110
Summa	3,570.

Die durch Behandlung mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure zerlegten Schwefelmetalle würden folgende procentische Zusammensetzung haben:

Antimon	70,09	Schwefelantimon	96,25
Eisen	2,63	Schwefeleisen	3,75
Schwefel	27,28		
	100,00		100,00

Hr. Lohage aus Unna theilt folgende Untersuchungen über Roheisen und Roheisen-Fabrikation mit: „Im Sommer 1857 wurde mir von den Herren Haniel und Huyssen in Oberhausen der Auftrag ertheilt, ihren Roheisen- und Hochofenbetrieb zu untersuchen, da die Qualität ihres Roheisens durchaus nicht der Qualität ihrer Erze entspräche. Ich begab mich deshalb im August auf die Stätte und ergab die Besichtigung ein weisses Roheisen von mattem feinkörnigem Bruche, ziemlich fest im Bruche, so dass in dieser Beziehung das Eisen nichts zu wünschen übrig liess.

Nachdem ich aber das Eisen in den Puddelofen bringen liess, fand sich, dass das Eisen sich nicht schmelzen liess, sondern sich gleich in rohe Eisensäure verwandelte, welche erst bei sehr hoher Hitze schweissbar wurde, und auf diese Weise einen sehr grossen Abbrand und sehr mühsames Arbeiten erforderte.

Nach längerm Beobachten kam ich zu der Ueberzeugung, dass dem Eisen Silicium fehle, und so das Eisen beim Einschmelzen keine Schutzdecke gegen Entkohlung hatte.

Ich liess desshalb feuerfeste Steine fein pulvern, überdeckte mit diesem Pulver das Roheisen im Puddelofen, worauf das Roheisen unter dieser Schlacke einschmolz, sich nachher durch einigen Zusatz desselben Pulvers gut pud-

deln liess und Eisen lieferte, welches zur Schienenfabrikation recht brauchbar wurde.

Auf diese Thatsache gestützt, erlaube ich mir folgenden Schluss: „Roheisen, welches zum Puddeln sich eignen soll, muss wenigstens so viel Silicium-Verbindung enthalten, als zur Schlackenbildung beim Puddeln nothwendig ist.“

Nach meinen Erfahrungen in Bezug auf den Puddelprozess zu schliessen, muss dieser Silicium-Gehalt wenigstens 2% betragen; da sich ein gutes Eisen mit 8—10% Verlust verpuddeln lässt.

Nehmen wir an, dass sich das Silicium-Eisen durch Sauerstoff der Luft umwandelt in die sogenannte Puddelschlacke

$$\left.\begin{array}{l} Si = 21 \\ Fe = 27 \\ O = 8 \end{array}\right\}$$

bestehend aus $\overline{\overline{Si}}\,\dot{F}e + \overline{\overline{S}}_3i\,\ddot{F}e$, so würden 2% Silicium, 7% Schlacke bilden, und diese circa 2% Eisen aufnehmen, macht zusammen 4% Verlust, hierzu 3½—4% Kohle aus dem Roheisen giebt 8%, welches mit der Praxis stimmt, da auch die Schlacke nicht frei von Hammerschlag ist, und so als basische Schlacke auftritt.

Um wieder zum Hochofen zurückzukommen, ergab sich also aus den Puddel-Versuchen, dass dem Eisen Silicium fehlte, was durch die Hochofenschlacke erzielt werden musste.

Da die Hochofenschlacke nur zum Schutze des Roheisens und zur Beförderung des Schmelzens dient, also gar keine chemische Reaction in Bezug auf Kohlengehalt auf das Eisen haben soll, so schloss ich schon im Voraus, dass dieselbe nur als Doppelsatz in Verbindung mit Thonerde zu combiniren sei. Die Felsspathe und Basalte dienten mir gleichsam als Muster, und führten mich zu der Formel:

$$3\overline{\overline{Si}}_2\dot{C}a + {}_3\dddot{Si}_2\dddot{A}l$$

Diese besteht in Procenten aus	Kiesel .	270	= 50%
	Kalk . .	168	= 31,11
	Thonerde	102	= 18,89
		540	=100,00.

Da mir in Oberhausen kein Thoneisenstein zu Gebote stand, und der vorhandene Roth- und Braueisenstein zu wenig Thonerde enthält, so liess ich Puddelschlacke mit aufgeben, um so das $\dddot{R}$ zu erlangen.

Ihr erstes Eisen war mit circa 40—45% Kalkzuschlag erblasen; auf meinen Rath wurde der Kalk bis 36% ermässigt, und statt dessen 8—10% Puddelschlacken zugesetzt.

Bei dieser Möllerung erhielten wir ein Eisen von sehr guter Qualität. Der Puddeler konnte bequem in 12 Stunden 8 Sätze machen und ergab nur einen Verlust von durchschnittlich 8%. Wo hingegen bei 37% Kalkzuschlag das Eisen circa 12% Verlust erlitt und beim Schweissen ziemlich trocken und hart war, weshalb der Arbeiter mit Mühe nur 6 Satz in 12 Stunden machen konnte. Diese Thatsache beweist hinlänglich wie wichtig es ist den Kalkzuschlag beim Hochofenprocesse genau zu kennen.

Ferner sehen wir ein, weshalb der Hüttenmann in der Regel ohne Thoneisenstein oder manganhaltigen Brauneisenstein kein gutes Roheisen herstellen kann.

Betrachten wir nun vom wissenschaftlichen Standpunkte den Gegenstand, so wäre die Formel der Hochofenschlacke:

$$3\bar{\dddot{Si}}\,{}_2\dot{R} + {}_3\bar{\dddot{Si}}\,{}_2\bar{\dddot{R}}.$$

Und aus dieser folgt in Bezug auf Isomorphie:

$$3\bar{\dddot{Si}}\begin{cases}{}_2\dot{K}\\ {}_2\dot{Na}\\ {}_2\dot{Mn}\\ {}_2\dot{Fe}\\ {}_2\dot{Mg}\\ {}_2\dot{Cr}\\ \dot{Ar}\end{cases} + {}_3\bar{\dddot{Si}}\begin{cases}{}_2\bar{\dddot{Fe}}\\ {}_2\dddot{Mn}\\ {}_2\bar{\dddot{Al}}\\ {}_2\dddot{Ca}\\ {}_2\bar{Ar}\end{cases}$$

Sämmtliche Stoffe können je nach den Erzen die Hochofenschlacke enthalten ohne Rücksicht auf Schwefel und Phosphor.

Es ergiebt sich ferner aus diesen Versuchen, dass die Qualität des Roheisens nicht allein vom Kohlenstoffgehalte abhängt, sondern dass die Schlacke von besonderm Einflusse ist und dass es namentlich von ihr abhängt, wie weit das Eisen die sogenannten Silicium-Verbindungen oder Schlakkenbilder nebenbei enthält.

Unter Schlackenbildern sind namentlich solche Körper zu verstehen, welche in hoher Hitze durch Aufnahme von Sauerstoff die sogenannte Schlacke bilden, wodurch das Eisen vor weiterm Verbrennen und Verkohlen geschützt wird.

Hieraus folgt: I. dass graues Roheisen, welches zum Verkuppeln brauchbar sein soll, erstens stark grau und, zweitens hinreichende Schlackenbilder besitzen muss, weil es sonst beim Umschmelzen zu kohlenarm und lunkern wird.

II. Roheisen, aus dem Hochofen direct gegossen, muss grau sein und wenig Schlackenbilder enthalten, weil die Schlackenbilder der relativen Festigkeit schaden und den Guss faul (wenig fest) machen.

III. Roheisen für den Puddelbetrieb geeignet, muss hinreichende Schlackenbilder und circa 4$\frac{0}{0}$ Kohle enthalten.

In wie weit die Schlackenbilder Einfluss auf das Korn des Eisens ausüben, werde ich später beim Stahl erörtern.

Ueber Eisen und Stahlpuddeln.

Unter Puddelprozess verstehen wir denjenigen chemischen Prozess, durch welchen das Roheisen zuerst von seinen Silicium-Metallen befreit wird, was schon grösstentheils beim Einschmelzen des Roheisens geschieht, dann aber zweitens durch Schlacken (Addosirmittel) von seinem Kohlenstoff befreit wird.

Dieser letzte Prozess bedarf der mechanischen Nachhülfe durch beständiges Umkrücken der geschmolzenen Masse. Es ist eine ganz falsche Ansicht, wenn man glaubt das Eisen würde direct durch den Sauerstoff der Luft entkohlt; wenn dem so wäre, dann hätte der Kieselgehalt auf das Eisenpuddeln gar keinen Einfluss, wie ich dieses doch durch die die Versuche in Oberhausen erwiesen habe.

Die Erklärung der allmäligen Entkohlung des Roheisens im Puddelofen ist folgende:

Beim Einschmelzen des Roheisens verwandeln sich die Schlackenbilder im kieselsaure Oxydsalze, welche nachher mit dem geschmolzenen Eisen durcheinander gekrückt werden, und so mit der Kohle des Roheisens in Kohlenoxyd und kieselsaure Oxydulsalze verwandelt werden.

Das Kohlenoxydgas steigt von unten auf, und bringt so auf diese Weise die Oxydulsalze nach oben, welche von neuem wieder in Oxydsalze durch den Einfluss des Sauerstoffs der Luft im Puddelofen verwandelt werden.

Dieser Prozess wiederholt sich, so lange bis das Eisen allmählig entkohlt, strengflüssig wird, und sich so von der Schlacke anfangs in kleinem Korn, später in starken schweissbaren Sauen scheidet, wodurch das Puddeln in Stand gesetzt wird, die Sauen in Luppen zu formen und es so dem Hammer zum Ausschmieden zu überliefern. Dieses Produkt ist das sogenannte Luppeneisen.

Will man Puddelstahl machen, so unterbricht man bei einer bestimmten Kornbildung den Entkohlungsprozess durch Mässigung des Luftzuges, d. h. man sorgt dafür dass weniger Sauerstoff dem Ofen zugeführt wird, was durch die Schieber oder Klappen des Schornsteins leicht geschehen kann.

Durch diese Manipulation wird die Masse im Ofen bei einer constanten Hitze (Stahlschweisshitze) in Luppen formirt, und so zu Stahlluppen ausgeschmiedet.

Beim Eisenpuddeln findet keine Regulirung der Hitze statt, die Masse wird weiter entkohlt, und erfordert so eine weit höhere Schweisshitze (Eisenschweisshitze) um in Luppenform gebracht zu werden.

Also ich wiederhole noch einmal:

Der Unterschied zwischen Eisen- und Stahlpuddeln liegt nur allein darin, dass beide Prozesse an bestimmte Hitzgrade gebunden sind; diese Erkenntniss setzte mich schon im November 1849 in den Stand in dem Werke von Lehrken Kalkenroth & Co. ohne grosse Mühe Stahl im Puddelofen zu erzeugen, welche Fabrikation bis heute eine Ausdehnung angenommen, die kaum zu ahnen war.

Ich gebe gerne zu, dass man vor 1849 Stahl im Puddelofen dargestellt hat, man wusste aber nicht weshalb, und konnte so keine Fabrikation führen, die bloss vom Zufall abhängig war.

Die Regulirung des Feuers beim Puddelprozess ist zuerst von mir als nothwendig erkannt, und halte ich mich auch in soweit für den Erfinder der Puddelstahlfabrikation.

Ueber Gussstahlfabrikation.

Im Winter 58/59 hatte ich Gelegenheit in einer Sheffieder Gussstahlfabrik mehrere Versuche über Qualität des Stahls anzustellen, und lasse hier die Resultate der Versuche folgen:

Da ich beim Roheisen den Einfluss der Schlacke auf die Qualität schon kannte, so veranlasste mich dieses, auch beim Gussstahl ähnliche Versuche anzustellen.

I. Versuch 120 Pf. Puddelstahl aus englischem Eisen in kleinen Stücken mit

$9\frac{1}{2}$ Unze bestem Braunstein 2 Unzen feinem Kieselpulver $\frac{3}{4}$ Unzen calcinirter Soda nebst etwas feingepulverter Kohle	Die Ingredienzien feingepulvert und innig gemengt

wurden dem Puddelstahl im Tiegel zugesetzt und niedergeschmolzen; der Stahl zeigte feinkörnigen Bruch, hatte weniger Höhlen im Guss und schien mehr Festigkeit, wie ohne Pulver zu haben.

II. Versuch 120 Pf. Puddelstahl wie oben mit

10 Unzen Braunstein 1 Unze Soda 4 Unzen Kiesel	mit Kohlen gemengt wie oben

geschmolzen. Die Höhlen im Guss waren bis auf ein Mi-

nimum verschwunden, und zeigte der Stahl eine bei weitem grössere Härte und grobes Korn.

III. Das Pulver bei I wurde auf Cementstahl von bestem schwedischen Eisen gesetzt, zeigte aber hier wenig Wirkung nach dem Ausschmieden, wo hingegen der Guss ein sehr grobes Korn zeigte.

IV. 120 Pf. Stahl aus schwedischem Eisen mit
12 Unzen Thonerde
1 Unze Soda
4 Unzen Kiesel nebst Kohlenpulver

lieferte einen Stahl von weissem Glanze und sehr feinem körnigen Bruche, hatte grosse relative Festigkeit, zog sich aber beim Erkalten bedeutend zusammen, und lieferte einen Stahl nach dem Ausschmieden von sehr feinem Bruch und heller Farbe, sogenannten Aluminstahl.

V. 120 Pf. Stahl aus schwedischem Material mit
6 Unzen Braunstein
6 Unzen Thonerde
1 Unze Soda
5 Unzen Kiesel

lieferte einen Stahlbruch mit feinem und grobem Korn durcheinander, und führt zu dem Schlusse, dass man den Gussstahl in Bezug auf Korn und Qualität eintheilen kann in Manganstahl, (graue Farbe und grobes Korn) und Aluminstahl, (weisse Farbe und feines Korn).

Auf meine Veranlassung wurde nun der beste Gussstahl aus schwedischem Cement aus Dunemoxeisen ohne Zusatz der Analyse unterworfen und ergab als Mittel aus 13 Analysen, welche alle mit der grössten Vorsicht ausgeführt wurden in 100 Theilen:

Eisen . .	96,43
Mangan . .	1,11
Arsen . .	0,37
Silicium. .	0,51
Schwefel .	0,17
Kohlen . .	1,35
	99,94

Diese Analyse führt nun zu folgendem Schlusse:

Da Mangan das Eisen in seinen Stahlkonstitutionen nicht vertreten kann, indem es keine Affinität zum Kohlenstoff hat, so ist solches als an Silicium gebunden zu betrachten. 1,11 Mangan entspricht nach $Si\ Mn_3$ circa 1,39 Sil. Mangan

und würde der Rest als aus 1,15 Silicium Eisen bestehend zu betrachten sein.

Demnach besteht der Stahl aus

96,66 bestem Stahl nach der Formel:

von $Fe_{16}C + Fe_{24}C + C$ und 2,54 Schlackenbilder.

Da der Stahl keinen Rothbruch zeigte, so ist es wahrscheinlich, dass Schwefel und Arsen sich chemisch verbunden haben, und so weniger schädlich auf den Stahl wirken.

Aus dieser Betrachtung erhellt, weshalb die vorher angeführten Zusätze von Braunstein oder Thonerde einen so gewaltigen Einfluss auf Korn und Lüster im Gussstahl ausüben; denn da die Silicium-Verbindung von Eisen und Mangan nach Berzelius und Wöhler dem Roheisen ähnlich sind und auch nahezu dessen Schmelzpunkt besitzen, so wird wahrscheinlich Silicium Alumin einen ganz ähnlichen Körper bilden, die, da sie leicht flüssiger sind als die Stahlmoleeüle das Flussmittel für Gussstahl abgeben; woraus beim Erkalten der Stahl gleichsam heraus krystallisirt, so dass also die Kornbildung des Stahls je nach diesen Schlackenbildern eine verschiedene ist, da ja bekanntlich die Lösungsmittel auf die Krystallform von Einfluss sind.

Ferner wird es klar wesshalb das Roheisen aus manganhaltigem Brauneisenstein oder aus Magneteisenstein einen gröberen Bruch hat und auch meist dunkler von Farbe ist, als Roheisen aus Thoneisenstein, welches durchschnittlich feinkörnig ist und für Giesserei eine weit grössere Festigkeit zeigt, wie uns dieses das Roheisen von der Siegburger Hütte beweist. Die Qualität des Roheisens, Stahls und Schmiedeeisens ist demnach nicht allein abhängig von seinem Kohlenstoffgehalte, sondern ist mit bedingt von den Schlackenbildern und deren Quantitäten.

Fragen wir nun weshalb die Schlackenbilder von so grosser Wichtigkeit für Eisen, Stahl und Roheisen sind, so folgt die Antwort:

Die Schlackenbilder bewahren das Eisen, den Stahl und Roheisen vor zu rascher Entkohlung, oxydiren rascher als Eisenkohlenstoffverbindungen und gehen so im Feuer stets in eine schützende Schlacke über, die das Eisen, Stahl etc. vor Verbrennen bewahren."

Der Präsident, Herr Oberberghauptmann v. Dechen, legte ein Exemplar eines neuen, in den oberen Schichten des Steinsalzes zu Stassfurth vorkommenden Minerals vor, welches Dr. Reichardt in der Beschreibung des Steinsalz-

Digitized by Google

Bergwerkes zu Stassfurth (Verhandlungen der Kais. Leopold. Carolin. Akad. der Naturforscher, Bd. 27 S. 632 u. folg.) mit dem Namen Kieserit belegt hat. Es wurde hierbei die Eigenthümlichkeit dieser oberen Schichten des Steinsalzes besonders hervorgehoben, welche schon mehrere neue Mineralien, Stassfurthit, Cornullit, Tachhydrit, geliefert haben, denen sich der Kieserit anschliesst. Die technische Wichtigkeit dieses Steinsalzlagers wird durch diese Mineralien, welche theils Bor, theils Kali enthalten, ungemein gehoben. Es ist um so nothwendiger, darauf hinzuweisen, als gegenwärtig die Vorarbeiten betrieben werden, um zu einer Gewinnung dieser Mineralien zu gelangen.

Die Analyse des Dr. Reichardt (S. 633 a. a. O.) ergibt für den Kieserit

$\dot{Mg}$ 21.664, $\dddot{S}$ 43.049, $\dot{H}$ 34.560. Zusammen 99.273.

Dieser Zusammensetzung entspricht die Formel: $\dot{Mg}\,\dddot{S} + 3\,\dot{H}$.

Die sehr geringe Löslichkeit dieses Minerals erregte sofort Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Analyse, da wasserhaltige schwefelsaure Talkerde leicht löslich ist. Dies hat sich auch durch die von Bernoulli in Berlin mit sehr reinem und frischem Material angestellte Analyse bestätigt. Nach derselben ist das in Rede stehende Mineral zusammengesetzt aus:

		Sauerstoff-Verhältniss.
$\dot{Mg}$	29.3	1
$\dddot{S}$	57.3	3
$\dot{H}$	13.4	1

und entspricht der Formel: $\dot{Mg}\,\dddot{S} + \dot{H}$.

Dieser Notiz konnte noch hinzugefügt werden, dass der Seite 644 a. a. O. angeführte Schwefelgehalt in dem mit dem Steinsalz vorkommenden Gypse durchaus keine allgemeine Erscheinung ist, indem mehrere sehr genaue, mit solchem Gypse vorgenommene Versuche auch nicht die geringste Spur von Schwefel haben wahrnehmen lassen.

Nach den Statuten musste eine Neuwahl des Vice-Präsidenten, Secretärs und Rendanten Statt finden. Es wurden einstimmig die bisherigen Beamten Herren Dr. Marquart, Dr. C. O. Weber und A. Henry in ihren Stellungen bestätigt.

Nachdem hiermit die erste Sitzung geschlossen, vereinigte sich die Gesellschaft zum fröhlichen Mahle im Locale der Gesellschaft Harmonie, welches durch mehrfache Toaste belebt wurde, in denen man sich namentlich der Wiederkunft des Herrn Präsidenten erfreute und an dieselbe die Hoff-

Digitized by Google

nung auf das fernere Gedeihen des Vereins knüpfte. Leider gestattete die überaus ungünstige Witterung nicht, wie es die Absicht gewesen, einen gemeinschaftlichen Ausflug nach der Zinkhütte auf der Grüne zu unternehmen, und wurden daher nur einige der zahlreichen Fabriken Iserlohns, wie Nähnadel- und Bronze-Fabriken, in Augenschein genommen.

Zweite Sitzung, am 30. Mai 1860.

Leider war der sehr verehrte Präsident des Vereins, Herr Oberberghauptmann v. Dechen, genöthigt gewesen, schon am Abende des ersten Versammlungstages Iserlohn wieder zu verlassen, so dass in seiner Vertretung der Secretär, Professor C. O. Weber, die Sitzung eröffnete und leitete.

Herr Hütten-Direktor Stahlschmidt legte Sphärosiderite aus dem Steinkohlengebirge bei Hörde vor, über welche Herr Geh. Bergrath Nöggerath folgende genetische Bemerkungen machte. Diese Concretionen von Sphärosiderit hatten zum Theil seltsame Formen. Die einen waren, wie sie gewöhnlich erscheinen, linsenförmig, andere aber konnte man bei hohlkehlenartigen oder cannelirten Rändern kreiselförmig nennen; sie sahen wie gedrechselt aus. Der Redner deutete die letzteren Formen als mehrfach über einander gebildete und unter einander verbundene Linsen. Bei der Entstehung der Concretionen bildet sich in einer gleichmässigen umschliessenden Masse die Kugel. War aber die Schicht, in welcher die Concretion entstand, nicht mächtig genug, um darin die Ausbildung einer grösseren Kugel zu gestatten, so gestaltete sich bei reichlich vorhandener Concretionsmasse eine Linse. Die kreiselförmigen Gestalten sind aber Multiplication von Linsen, mehrere zu einem Körper vereinigte Linsen. Sie deuten an, dass diese Concretionen gleichzeitig in mehreren auf einander gelagerten Schichten gebildet worden sind. Die Hohlkehlen am Rande dieser Concretionen bezeichnen die Gränzen jener Schichten.

Sodann berichtete Herr Medicinal-Assessor Wilms zunächst über die im Gebiete der westfälischen Flora neu aufgefundenen Pflanzen, so wie über neue Standorte seltener oder bisher zweifelhafter Arten. Unter diesen waren namentlich Ranunculus Druetti, Helleborus viridis bei Iserlohn und Unna, Aconitum lycoctonum von Rentmeister Krampe bei dem Gute des Herrn v. Droste-Hülshoff gefunden. Drosera obovata (Gelmerheide), Circaea alpina, die ihren Namen nicht mit Recht trägt, bei Harsewinkel und Gütersloh. Lythrum isopifolium bei Telgte. Tillaea mus-

cosa bei Hangden an der Lippe unterhalb Haltern. Carum bulbocastanum bei Nienberge, Altenberge, Münster. Peucedanum palustre bei Telgte in den Fürstenteichen, Ostbeveren, Iburg. Ulex europaeus daselbst. Orleia grandiflora bei Beckum. Linnaea borealis bei Warendorf gegenüber Iburg. Scheuchzeria palustris und mehrere andere. Derselbe knüpfte daran Mittheilungen über die Durchforschung des Gebietes in Bezug auf Cryptogamen, von denen die Laubmoose nächstens von Herrn Dr. Herm. Müller in Lippstadt bearbeitet werden. In Bezug auf Lichenen sei die nordwestliche Ebene und ein Theil des Regierungs-Bezirks Minden ebenfalls ziemlich durchforscht, es fehlen aber noch Mittheilungen aus dem südlichen Theile des Bezirks Arnsberg, um die der Redner die Anwesenden ersuchte, wobei er sich zur Uebernahme der Bestimmung von Lichenen erbot.

Im Anschlusse an diesen Bericht forderte Herr Geh. Bergrath Nöggerath die Bergbeamten zum Einsammeln des Materials für die lebende Flora subterrania auf, und empfahl Prof. C. O. Weber Alaunlösung zur Conservation vergänglicher unterirdischer Pilze.

Herr Ober-Bergrath Serlo erstattete im Namen der Revisions-Commission Bericht über den Befund der Rechnung und trug darauf an, dem Rendanten des Vereins, Herrn A. Henry, Decharge zu ertheilen und demselben den Dank des Vereins für seine Mühwaltung kund zu geben, welchem Antrage durch allgemeines Aufstehen beigestimmt wurde. Den Rechnungs-Revisoren wurde in gleicher Weise der Dank der Gesellschaft dargebracht.

Der königliche Berggeschworene Herr v. Dücker sprach über die Bildung der Brauneisensteine. Es sei allgemein bekannt, dass Brauneisenstein nur an der Erdoberfläche oder in deren nächster Nähe vorkomme. Sehr leicht erklärlich sei diese Bildung da, wo andere eisenhaltige Lagerstätten vorhanden sind, aus deren directer Umwandlung die Brauneisensteine entstehen, wie dies z. B. bei Spatheisenstein und Schwefelkies-Lagerstätten häufig beobachtet werde. Nur unbestimmt erklärt war dagegen bis jetzt die Anhäufung von Brauneisenerz an allen solchen Stellen der Oberfläche, wo ursprünglich keine eisenhaltigen Mineralien, oder doch nur solche von sehr geringem Eisengehalt lagerten. Die letztere Art des Vorkommens ist indess, wie der Sachkundige zugeben wird, bei Weitem die verbreitetste. Der Redner erinnert an die grosse Verbreitung dieses Erzes auf den Schichtenköpfen der Uebergangs-Formation und anderer sandiger Schichten auf dem Muschelkalk in Oberschlesien, an die Seeerze in Schweden und endlich an den Raseneisenstein, der fast in allen sumpfig-sandigen Flachländern von

ganz Europa verbreitet und bekannt ist. Nach der bisherigen Erklärungsweise sollten solche Erze aus Gewässern abgelagert sein, welche dieselben entweder direct als Quellen aus der Tiefe mitgebracht oder in ihrem Lauf an der Oberfläche mitgeführt haben. Es dürften indessen nur wenige Fälle bekannt sein, in welchen Quellen in ihrer Umgebung eine beachtungswerthe Brauneisenstein-Lagerstätte deponirt haben, und eben so wenig habe der Redner in dem Alluvium fliessender Gewässer solche Lagerstätten gesehen.

Bei seinen vielfach ausgeführten Besichtigungen der Muthungen, welche in den letzten Jahren so zahlreich auf die Brauneisenstein-Lagerstätten des rheinischen Schiefergebirges angelegt wurden, habe der Redner die allgemeinen Beobachtungen gemacht, dass die Lagerstätten am häufigsten auf hohen flachen Bergrücken mit dünner Auflagerung von Dammerde vorkommen und dass daselbst entweder das über den Schichtenköpfen der Grauwacken-Formation liegende Gerölle, oder Köpfe poröser Schichten selbst mit dem Erz imprägnirt, oder dass auch Sprungklüfte mehr oder weniger damit ausgefüllt seien. Auf solchen Bergrücken waren niemals Quellen sichtbar, die das Erz dort abgelagert haben konnten, wohl aber findet dort ein der Höhe entsprechend starker Niederschlag von Meteorwasser Statt, welches in den Boden eindringt und denselben fast immer feucht erhält. An den steilen Gehängen der tief eingeschnittenen Thäler und in den Thalrinnen, wo Quellen häufig hervortreten, sind niemals Brauneisensteine zu finden, weil die Denudation hier keine Ansammlung des Erzes erlaubt. Die Bedingungen, welche Hr. v. Dücker sich hiernach für das Vorhandensein solcher Lagerstätten abstrahirt habe und welche sowohl für hohe Bergrücken der sandigen Grauwacke, als für das sandige Flachland passen, seien: durchlässiges Erdreich oder Gestein, stagnirendes oder sehr schwach bewegtes Wasser, welches genau von der Oberfläche bis zur Tiefe spielt, und endlich Stabilität der Oberfläche, d. h. Mangel an Denudation.

Ungeachtet der Erkenntniss dieser Grundbedingungen sei ihm doch die Ansammlung des Eisenoxydhydrates an der Erdoberfläche lange unerklärlich geblieben, bis er durch sehr einfache Versuche zur Einsicht kam. In einfache Glasgefässe habe er Dammerde, Eisenschlacken oder sonstige Massen, die im Wasser lösliche Eisenverbindungen enthielten, eingefüllt, habe dieselben bis zur Oberfläche mit Wasser übergossen und darauf ruhig stehen gelassen. Schon nach wenigen Wochen zeigte sich an der Oberfläche ein deutlicher Niederschlag von Eisenoxydhydrat, der immer stärker und stärker wurde und endlich eine kleine Schale, ein kleines Lager von Sumpferz bildete. Da im Innern der Masse nir-

gends ein ähnlicher Niederschlag erfolgte, so lag der Beweis vor, dass es eine Kraft gibt, die das Eisen ohne Bewegung des Wassers aus der Tiefe heraufbringt — aber wie heisst diese Kraft?

Zur Erkenntniss derselben führte weitere Speculation. Es ist keine andere, als die „Diffusion der Lösungen“. Das Eisen wird in der Tiefe der Erdkruste, wo es bekanntlich fast überall in den verschiedensten Verbindungen verbreitet ist, als kohlensaures Eisenoxydul von Kohlensäure-haltigem Wasser gelöst, und es verbreitet sich in letzterem. An der Oberfläche nimmt das Oxydul ferneren Sauerstoff aus der Luft auf, die Kohlensäure wird frei, und das Eisen fällt als unlösliches Eisenoxydhydrat, d. h. als Brauneisenstein, sofort nieder. Die Diffusion der Lösung, d. h. das Bestreben, in dem Wasser überall einen gleichen Eisengehalt herzustellen und zu erhalten, führt aus der Tiefe oder von einer beliebigen Seite neues Oxydul an die Stelle, wo dieses entzogen wird, nach, und es sammelt sich das Oxydhydrat im sumpfigen Flachland als Rasen- oder Seeerz, auf bergigen Höhen unter der Dammerde mit Kiesel und Thonvermischung als gewöhnlicher Brauneisenstein. Wenn nun zwar manche Quellen thatsächlich grosse Mengen von Eisenlösung aus der Tiefe heraufbringen, so wird der an der Oberfläche erfolgende Niederschlag durch die betreffenden Bäche und Flüsse fortgespült und mit den Schlamm- und Sand-Absätzen derartig vermengt, dass er kaum sichtbar, viel weniger nutzbar wird.

Ein ganz anderer Fall findet auf den Berghöhen Statt, indem dort das Meteorwasser, beim Niedersinken in das klüftige Gestein, den Erz-Niederschlag oft mehrere Lachter tief mit sich niederzieht und ihn in Höhlungen des Gesteines ablagert, die es entweder schon vorfindet oder die es gleichzeitig durch Auflösung der Kieselerde, der Thonerde oder anderer Substanzen schafft, wodurch dann stellenweise sehr schätzenswerthe Lagerstatten entstehen. Einige bestätigende Versuche liessen keinen Zweifel über diese Erklärung der Bildung von Brauneisenstein-Lagerstätten. Füllt man Gläser mit eisenhaltigen Stoffen, breitet eine dünne Schicht von weissem Sand über letztere aus und giesst sodann Wasser darüber, so sieht man bald einen schwachen Niederschlag von Eisenoxydhydrat sich auf dem Sande ablagern. Ein sehr gutes Mittel zu solchen Versuchen bietet das Mineralwasser der berühmten Elisabethquelle zu Kreuznach, welches neben Chlornatrium, Chlorcalium, Chlormagnium, kohlensaurem Kalk, Brommagnium, Jodmagnium, Manganoxydul etc. auch in 16 Unzen 0,15 Gran gesäuertes Eisen und etwa $\frac{1}{15}$ Volumtheil Kohlensäure enthält. Solches Wasser wurde in

ein oben verschlossenes, mit einem untern offenen Seiten-Kropf versehenes Glas gegossen und der Kropf mit weissem Sande ausgefüllt. Auf dem von der Feuchtigkeit durchzogenen Sande legte sich bald ein Niederschlag von Eisenoxydhydrat nieder, der immer stärker wurde und sich auf die Stelle der nächsten Communication mit dem innern Glasraum concentrirte. So lange die Verdunstung in dem Kropf durch Zufügen von Wasser ausgeglichen wurde, setzte sich dieser Process fort, und es schied sich im Innern des Glases nur die Kohlensäure aus; als indessen das Nachfüllen unterblieb und nun Luftblasen in das Glas drangen, da entstand auch im Innern sofort derselbe Niederschlag, und zwar auf dem Wasserspiegel, an der Stelle, wo sich die Luftblasen hinlegten. Gleichzeitig entstand auf dem Boden des Glases da, wo die Luft eindrang, ein schwarzer Niederschlag, wahrscheinlich von Manganhyperoxyd.

Durch diese Versuche wurde es namentlich klar, dass die Berührung mit der atmosphärischen Luft wirklich die Hauptbedingung für diesen Niederschlag ist und dass nicht etwa das Entweichen der Kohlensäure bei vermindertem hydraulischem Druck massgebend ist. Durch die Diffusions-Bewegung der gelösten Massen nach denjenigen Stellen, wo dieselben durch Niederschlag entzogen werden, erklärt sich nun das Entstehen einer Menge von Erzlagerstätten. Das einfachste Beispiel bilden die Sumpf- oder Rasenerze; man wird dieselben niemals auf undurchlässigen Thonschichten, sondern vorzugsweise auf losem Sande finden, der dann an und für sich gänzlich weiss und ausgelaugt erscheint. Die Bildung des Torfes geht mit derjenigen dieses Erzes häufig Hand in Hand, und es sind neue Torflager gewiss durchlässig genug, um das Eisen nach oben hindurch ziehen zu lassen.

Das zweite Haupt-Beispiel bildet die Ansammlung des Brauneisenerzes in den Schichtenköpfen durchlässiger, poröser oder zerklüfteter Schichten. Die unzähligen Vorkommnisse von Brauneisenstein auf der Uebergangsformation, auf deren Erschürfung Tausende von Thalern verwandt worden sind, die aber niemals in die Tiefe setzen und desshalb fast immer die gehegten Hoffnungen täuschen; das ähnliche Vorkommen auf dem Hilssandstein des teutoburger Waldes bei Werther und im Jura-Sandstein der Weserkette bei Lübbecke, die Ausfüllung der Klüfte im Plänerkalk bei Buke; alle diese Erscheinungen gehören dieser Kategorie an, und ihre Bildungsprocesse schreiten zum Theil noch heute fort.

Ausser diesen Vorkommnissen verdanken wir aber auch wahrscheinlich einen grossen Theil der wirklichen Eisensteinflötze, welche mit ihren begleitenden Schichten durch alle Tiefen durchsetzen, ähnlichen früheren Ansammlungs-

Processen. Die wichtigen Flötze der Kohleneisensteine einschliesslich Blackband und Spatheisenstein entstanden ursprünglich genau so, wie unsere jetzigen Raseneisensteine; den Beweis liefert das Zusammenvorkommen und selbst das Wechseln mit Kohlenflötzen, diesen Producten der Sumpfvegetation, so wie der häufige Einschluss von Sumpfmuscheln.

Es kann nicht befremden, dass das ursprüngliche Eisenoxydhydrat innerhalb der später übergelagerten kohligen und Kohlen-Schichten wieder in kohlensaures Oxydul überging.

Die eigentlichen Kohleneisensteine sind concentrirt in den Abtheilungen der Formation, wo die durchlässigen Sandsteine, ehemalige Sandmassen vorherrschen; sie fehlen zwischen den rein thonigen Nebengesteinen der hangenden Flötze des Ruhrbeckens, da dieses Material die Circulation des lösenden Wassers nicht zuliess. Ein Analogon für die Kohleneisensteinflötze bildet z. B. das Flötz von kohlensaurem Eisenerz auf dem grobkörnigen Dogger-Sandstein des braunen Jura's in der Weserkette bei Porta.

Ausnahme von dieser Bildungstheorie machen unter Anderen die Sphärosiderite, so wie ihre flötzartigen Ansammlungen und ein Theil der Thoneisensteinflötze verschiedener Formationen. Diese Bildungen liegen gerade vorzugsweise in thonigen Schichten eingebettet, und sie verdanken meistens ihr Entstehen der verwandtschaftlichen Contraction vor der Erhärtung der Schichten. Abgesehen von den Eisenerzen mag dagegen die Formation von manchen anderen Erzen, wie Brauneisen, Galmei etc., welche sich ebenfalls vorzugsweise an der Erdoberfläche, auf den Schichtenköpfen oder in den Höhlungen durchlässiger Gesteinsarten abgelagert finden, ähnlichen Processen ihre Begründung verdanken. Ausserdem hat das Ausgleichungsbestreben der wässrigen Lösungen auch ausser der Oberflächenbildung wahrscheinlich einen mächtigen Einfluss auf die Concentration der verschiedenartigsten anderen Erze. In Berücksichtigung der betreffenden bewegenden Kraft lässt sich folgendes Gesetz aufstellen: Wenn in einer von Wasser durchzogenen, lösliche Materialien enthaltenden Gebirgsmasse an einer Stelle die Bedingung für den Niederschlag oder die Krystallisation der gelösten Stoffe gegeben ist, so führt die Diffusionskraft der Lösungen diese Stoffe unaufhörlich aus der allseitigen Umgebung herbei. In dieser Mittheilung liegt im Allgemeinen nichts Neues; nur die Anwendung auf das geheime Treiben in den Klüften der Erdkruste ist vielleicht neu. Die Mitwirkung der mechanischen Wasserbewegung ist dabei nicht ausgeschlossen. Den deutlichsten Beweis ad oculos für die Erscheinung der Zuführung des gelösten Stoffes nach dem

Ort des Niederschlages liefert die Galvanoplastik und die Concentration des Cementkupfers.

In der Natur sind es die uns zunächst liegenden Spatheisensteingänge in den zerklüfteten Schichten der Uebergangs-Formation des Siegerlandes, welche denselben Beweis liefern. Das mit Eisenlösung geschwängerte Wasser fand in den grösseren mehr senkrechten Klüften vielleicht durch die aus der Tiefe aufsteigende Kohlensäure die Bedingung für die Auskrystallisation des kohlensauren Eisenoxydules (Spatheisensteins,) wodurch zunächst die Wände der Anfangs schmalen Klüfte überzogen wurden; durch die Contraction der ganzen Gebirgsmasse, durch geodynamische Verschiebungen des ganzen Terrains und vielleicht auch durch die Ausdehnungskraft der Krystallisation selbst, welche Volger zuerst auf die Geologie anwandte, erweiterten und erweitern sich die Klüfte unter gleichzeitiger Ansammlung der auskrystallisirenden Mineralien, und so erhielten wir die bis zu mehreren Lachtern mächtigen Spatheisensteingänge. Da die Circulation des Wassers und die Zerklüftung des Gesteins überhaupt nach der Tiefe abnehmen, so kann uns die leider unläugbare Erscheinung des Verschmälerns, des Auskeilens der meisten Erzgänge nach der Tiefe nicht befremden.

Die Bildung der Gangmassen, wie Kalkspath, Quarz, Schwerspath etc., so wie die Bildung vieler andern Erze, namentlich der Schwefelmetalle, Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies, geht wahrscheinlich auf ähnliche Weise Hand in Hand mit dem Eisenerz, doch muss das weitere Studium der dabei wirkenden unendlich vielseitigen chemischen Processe besseren Chemikern überlassen bleiben. Das Vorhandensein von nutzbaren Erzlagerstätten an diesen und jenen Localitäten und in den verschiedensten Gesteins-Formationen hängt meistens von den zufälligen Bedingungen für die Lösung und für die Concentration der Erze ab; die Verbreitung der werthvollen Grundstoffe ist sehr häufig in den Gesteins-Formationen vorhanden, ohne dass uns dieselben durch den Zutritt der vorstehenden Bedingungen in ökonomisch zugänglicher Weise deponirt worden sind.

Derselbe Redner legte der Versammlung das erste Blatt der geognostisch-topographischen Gebirgsdurchschnitte vor, welche er nach von Dechen's geognostischer Karte von Rheinland und Westphalen ausgeführt hat und die in der nächsten Zeit der Oeffentlichkeit werden übergeben werden. Diese Durchschnitte haben den Zweck, das Verständniss der bezeichneten vortrefflichen Karte für alle Freunde der Naturwissenschaften zu erleichtern und überhaupt den Bau der Gebirgsschichten darzustellen. Dieselben sind genau in dem

Massstabe der Karte angefertigt und tragen dieselbe Buchstabenbezeichnung der Formationen.

Das erste Blatt enthält drei Durchschnitte, welche aus der Gegend der Köln-Mindener Eisenbahn bei Unna, Dortmund und Bochum mit circa 7 Meilen Länge in südlicher Richtung bis in das rheinische Schiefergebirge hineingreifen und somit das Steinkohlenbecken der Ruhr in querschlägiger Richtung durchschneiden.

Herr Geh. Bergrath Nöggerath hielt es aus näher angegebenen Gründen für zweifelhaft, dass die Bildung der Brauneisenstein-Lagerstätten in dem Umfange, welcher dafür von Herrn v. Dücker angenommen wird, durch solche Hergänge gedeutet werden kann, wie sie dieser Vorredner erklärt. Zuerst wird nach der ursprünglichen Herkunft des Eisens zu fragen sein, und selbst bei den nahe an der Oberfläche vorkommenden Brauneisenstein-Bildungen (Rasen- und Sumpferzen), wofür jene Erklärungen der Ortsveränderungen des Eisens vielleicht angenommen werden könnten, spielt das animalische und vegetabilische Leben auch noch eine bedeutende Rolle. Quellen-Ausbrüche aus der Erde in verschiedenen Epochen und unter verschiedenen Verhältnissen haben aber in den meisten Fällen das Eisen der Brauneisenstein-Lagerstätten geliefert, wenn auch ursprünglich nicht als Eisenoxyd (Brauneisenstein), sondern als kohlensaures Eisenoxydul, welches im Laufe der Zeit in Brauneisenstein umgewandelt worden ist. Nöggerath bezog sich hierbei auf eine Abhandlung von ihm über die Eisenstein-Lagerstätten des Hunsrückens, welche in dem Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w. von Karsten und von Dechen abgedruckt ist. In derselben hat er seine Ansichten über die Bildung von Brauneisenstein-Lagerstätten in der devonischen und in der tertiären (Braunkohlen-) Formation niedergelegt.

Herr v. Dücker bemerkte dagegen, die Eisenerze seien überall verbreitet und auflösbar in kohlensauren Wassern. Er habe keineswegs bestreiten wollen, dass nicht auch Mineralquellen die Ablagerung von Brauneisensteinen bedingen können, nur dass die Quellen überall die Ursache seien, welcher die Gänge ihren Ursprung verdanken, und seine Erklärung sollte sich hauptsächlich auf diejenigen Localitäten beziehen, an denen keine Quellen vorhanden seien.

Herr Hütten-Director Stahlschmidt theilte seine Beobachtungen über das Vorkommen von Brauneisenstein in den Vogesen mit. Der bunte Sandstein befinde sich dort meistens in der natürlichen horizontalen Lage, und lassen sich Gänge von Brauneisenstein meilenweit verfolgen, so von Bergzabern bis in die Nähe von Strassburg. Diese Gänge seien sehr interessant. Man finde die Gangspalte ausgekleidet von Braun-

eisenstein, wie bei Neunkirchen im Siegen'schen. Die Mächtigkeit betrage $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Lachter. Der Eisengehalt wechsele zwischen 28 und 30 pCt.; an einzelnen Stellen finden sich Nieren mit grösserem Gehalte. In grösseren Klüften habe er Brocken bunten Sandsteins gefunden, deren Hülle weiss, wie gebleicht, erschien. Durch Tropfenfall von oben her sei eine Auslaugung bewirkt und das Eisen abgeführt worden. Die Einführung in die Gangspalten sei ganz analog. Der bunte Sandstein enthalte überall Eisen; dasselbe werde durch die Wasser ausgelaugt und die Wasser sickerten allmählig ein und gelangten in die tiefen Gangspalten, wo sie mit der Luft in Berührung das Eisen wieder abgeben und wo es in Form von Brauneisensteinkrusten an den Wänden der Gänge sich ablagere; so würden die höheren Partieen allmählig ihres Eisens beraubt.

Herr Dr. Nauck suchte die von Herrn von Dücker gegebene Theorie der Bildung des Brauneisensteines zu vertheidigen, in so fern dieselbe mit den Grundlehren der Physik und Chemie in vollster Uebereinstimmung sei, und gegen welche eine begründete Einwendung von dieser Seite her nicht wohl gemacht werden könne. Die Diffusion sei eine allgemeine Eigenschaft der Lösungen, und wenn in einer solchen an irgend einer Stelle durch Niederschlag oder Krystallisation eine Verminderung der Concentration eintrete, so werde das Ausgeschiedene von allen Seiten her durch Diffusion ersetzt.

Hr. Gruben-Director Trainer sprach über das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn. S. Vhdl. S. 260 ff.

Hr. Geh. Bergrath Nöggerath bemerkte zu diesem Vortrage, dass der Entstehung der Galmei-Lagerstätten gerade durch Auslaugung aus den Lenneschiefern der Umstand widerspreche, dass die Galmei-Niederlagen von Mittel-Europa sich überall auffallend ähnlich wären, während sie doch in verschiedenen Formationen vorkämen und das Vorhandensein des Lenneschiefers nicht überall in ihrer Nähe vorausgesetzt werden könne.

Es wurde sodann zur Wahl des Orts für die nächste General-Versammlung im Jahre 1861 geschritten. Hr. Director Dr. Nauck brachte eine Einladung im Namen der Stadt Crefeld, während Hr. Bergamts-Director Huyssen Trier in Vorschlag brachte. Die letztere Stadt wurde bei der Abstimmung mit Stimmzetteln mit grosser Majorität gewählt.

Hr. Hütten-Director Stahlschmidt sprach sodann im Anschlusse an einen früher in Dortmund gehaltenen Vortrag über den Niedergang der Gichten in den Hochöfen. Zur Ermittlung desselben, namentlich auch um die Mengung der

Schichten bei der Senkung zu beobachten, hat der Vortragende sich Hochöfen von Glas construirt, welche, in der Mitte durch eine gläserne Scheidewand getrennt, die Einsicht in den Niedergang der Füllung gewährten. Die letztere wurde durch Kalkstein abwechselnd mit Blackbandschichten bewirkt. Es ergab sich nun, dass je enger die Gicht und je flacher die Rast genommen wurde, desto mehr träge Massen an der Peripherie stehen blieben. Der Niedergang erfolgte ausserdem um so unregelmässiger, je flacher die Rast war. Bei Berechnung des Cubikinhaltes ergab sich, dass in den kleinen Modellen 17, 25, 27 bis 35% stehen blieben. Ein Vergleich mit wirklichen im Betriebe begriffenen Hochöfen von Hasslinghausen und Hoerde ergab dass in der That etwa die Hälfte der Füllung stehen bleibt, indem nur auf $^1/_{10}$ der Füllung das Feuer einen directen Einfluss auf den Niedergang ausübt, während die übrigen $^9/_{10}$ als träge ungeschmolzene Massen den Gesetzen der Schwere folgen. Man kann sofort die kleinen Modelle recht wohl benutzen, um sich eine Anschauung vom Niedergange der Schichten zu verschaffen. Uebrigens ergeben die Untersuchungen des Redners, dass die Verschiedenheiten, welche die Hochöfen darzubieten scheinen, in der That nicht so gross sind, als man sich gewöhnlich vorstellt. Man kann nun die Linie, welche die trägen Massen der Peripherie begrenzt, auf folgende Weise construiren: Man ziehe eine Linie von der Gicht nach dem Formenmaule, theile dieselbe in zwei gleiche Hälften, ziehe auf die Mitte ein Perpendikel, lege beiderseits Winkel an von 4°, theile die beiden erhaltenen Hypotenusen und lege an die oberen Winkel von 2° an, so erhält man die Grenze für die obere Hälfte. An die untere Hypotenuse werden beiderseits Winkel von 5° angelegt. Die unterste so erhaltene Hypotenuse wird nochmals halbirt und an beide Seiten Winkel von 4° angelegt, so ergibt sich die gesuchte Begrenzungslinie. Natürlich ist diese eine ideelle und bezeichnet nur das allgemeine Verhältniss; aber man erhält auf diese Weise eine wissenschaftliche Richtschnur für die Construction der Hochöfen.

Zum Schlusse machte Prof. C. O. Weber eine Mittheilung über die Entdeckungen des Hr. Prof. Kirchhoff in Heidelberg, welche einen Weg anbahnen, um die chemische Constitution der Sonnenatmosphäre zu bestimmen oder die Stoffe zu erkennen, welche in der Sonnenphotosphäre zum Leuchten kommen. Diese Versuche gründen sich auf die Erforschung der so genannten Fraunhofer'schen Linien im Sonnenspectrum, welche man auch in irdischen Flammen durch Einführung gewisser Stoffe in die Flamme nachahmen kann. Die Versuche geben zugleich einen neuen sehr werthvollen Weg zur chemischen Analyse, die s. g. Spectralanalyse, auf wel-

chem es den Herren Kirchhoff und Bunsen bereits gelungen ist, ausser dem Nachweise des Lithions in weit grösserer Verbreitung, als man bisher ahnte, ein neues Alkali-Metall zu entdecken. Der Redner bezeichnete diese Entdeckung als eine der folgenreichsten und wichtigsten der Neuzeit, die sich den grössten und wunderbarsten Resultaten der Naturforschung anreiht und uns mit Staunen vor dem menschlichen Geiste erfüllt, der seinen Blick in die unendlichen Fernen des Weltsystems forschend versenke und vor welchem immer neue Wunder und Räthsel schwinden, um neuen Platz zu machen. Gerade in dieser Unerschöpflichkeit der Natur liege der grosse Reiz der Beschäftigung mit ihr.

Indem der Vortragende der Stadt Iserlohn und dem Comite den Dank der Gesellschaft aussprach für den freundlichen Empfang, welcher der Versammlung bereitet worden, schloss er die 17. General-Versammlung mit dem Wunsche auf ein fröhliches Wiedersehen in Trier.

Der Nachmittag wurde noch von mehreren Mitgliedern der Gesellschaft zu Ausflügen in die Umgegend Iserlohns, zur Besichtigung der Zinkhütte, ja, selbst zu dem Besuche der entfernteren Sundwighöhle, des Felsenmeeres und der interessanten Eisenerzlagerstätten in seiner Nachbarschaft benutzt, obwohl das Wetter nicht gerade das einladendste war.

Nekrolog.

Wenn der Verein stolz darauf sein muss, unter seine Mitglieder alle diejenigen Bewohner unserer Provinzen zu zählen, welche sich für die naturhistorische Forschung thätig erweisen, so ist der Verlust eines solchen Mitgliedes um so mehr zu beklagen, wenn dasselbe auch in seinem nächsten Kreise segensreich und mit Erfolg für die Verbreitung tüchtiger Kenntnisse gewirkt hat; wir müssen eine Ehre darein setzen, einem solchen Streben auch für die Dauer ein Andenken unter uns zu bereiten und zu diesem Behufe theilen wir folgenden in dem Westphälischen Anzeiger vom 31. October enthaltenen Nachruf mit, welcher den Verlust eines eifrigen thätigen Mitgliedes beklagt, des

Dr. Hermann Haedenkamp,

welcher vielfach den Generalversammlungen beiwohnte und durch sein bieder tüchtiges Wesen sich viele Freunde unter den Vereinsmitgliedern erworben hat. Derselbe wurde am 6. März 1809, als pauperum sanguis parentum, in der Nähe des Kreisstädtchens Halle in Westphalen geboren. Durch einen glücklichen Zufall fügte sich's, dass der dortige, später nach Gehlenbeck im Mindenschen versetzte und daselbst verstorbene, menschenfreundliche Prediger Rediker auf

den seltenen, schon damals der Sternkunde vorzugsweise zugewendeten Lerneifer des Knaben aufmerksam wurde und dessen Ausbildung von da an mit freundlicher Theilnahme in so weit förderte, dass er in seinem 17. Lebensjahre dem Gymnasium der benachbarten Stadt Bielefeld übergeben werden konnte. Von seinem gütigen Gönner dem dortigen Superintendenten Scherr und dessen Schwager, dem Gymnasial-Director Professor Krönig angelegentlich empfohlen, fand der junge Haedenkamp bei den durch menschenfreundlichen Sinn stets ausgezeichneten Bewohnern Bielefelds die von seinen väterlichen Freunden erbetene Unterstützung in befriedigendem Masse. Auch Graf Schmiesing zu Tadtenhausen nahm sich des Unbemittelten mit freundlicher Bereitwilligkeit an. Bei seinen bald hervorragenden Leistungen im mathematischen und physikalischen Fache stieg Haedenkamp ungewöhnlich rasch in die oberen Gymnasialklassen auf, musste jedoch, da er in den übrigen Unterrichtsgegenständen zurückgeblieben war, den angestrengtesten Fleiss anwenden, um auch in diesen billigen Anforderungen zu genügen. Solche Anstrengung wirkte auf die sonst so feste Gesundheit dermassen ein, dass ihn plötzlich ein gefährliches Brustleiden befiel, von welchem er jedoch bald so glücklich genas, dass er von da an bis etwa 9 Monate vor seinem Hinscheiden, eine kurze, aber nicht minder bedenkliche Unterbrechung abgerechnet, sich eines seltenen, beneidenswerthen körperlichen Wohlseins erfreute. Nachdem er am Gymnasium zu Bielefeld die Maturitätsprüfung im Allgemeinen befriedigend, im mathematischen und physikalichen Fache sehr ausgezeichnet bestanden, bezog er die Universität zu Königsberg, anfangs gesonnen, unter der Leitung des berühmten Bessel, der den rege aufstrebenden Jüngling bald lieb gewann, sich ausschliesslich dem Studium der Astronomie zu widmen. Bald jedoch zog er auch das Lehrfach der Mathematik und Naturkunde in den Kreis seiner Studien, und die ehrenvolle Lösung einer mathematisch-physikalischen Preisaufgabe, so wie die demnächst vor der dortigen wissenschaftlichen Prüfungs-Commission abgelegte Prüfung gaben rühmliches Zeugniss von den tüchtigen Kenntnissen, die der durch Sorgen und mannigfache Entbehrungen in seinem geistigen Streben nicht gehemmte Jüngling, ex humili potens, sich erworben. Auf angelegentliche Verwendung seiner väterlichen Gönner in Bielefeld und auf Empfehlung des Provinzial-Schul-Collegiums zu Münster trat Haedenkamp am 1. März 1835 als Probe-Candidat beim hiesigen Gymnasium für Mathematik und Physik ein, und vertrat während seines Probejahrs vom 1. Juni ab den inzwischen in eine ehrenvolle Stellung nach Hannover abberufenen Professor Dr. Tell-

kampf, der sich bis dahin treulich bemüht hatte, seine anerkannt ausgezeichnete Lehrgabe und Lehrmethode dem jungen Freunde nützlich zu machen. Seit dem 1. April 1836 fungirte Haedenkamp als ordentlicher Lehrer der Mathematik und Physik am hiesigen Gymnasium, und nachdem er sich durch eine der philosophischen Facultät zu Göttingen eingesandte mathematische Abhandlung den Doctortitel erworben, ward er im Februar 1843, in verdienter Anerkennung seiner bisherigen Leistumgen, zum vierten Oberlehrer der Anstalt befördert.

Nachdem das Jahr 1839 ihm die befriedigende Wohlthat einer Häuslichkeit gebracht, betheiligte er sich auch als Lehrer der Naturkunde an dem Unterrichte der damaligen Töchterschule. Seit dem Jahre 1852 stand er, als Nachfolger des inzwischen verstorbenen Conrectors Viebahn, der hiesigen Sonntagsschule vor, und was er in dieser Eigenschaft, was er als Mitglied der Gemeinde-Raths, als Vorstand des Gewerbe-Lesevereins, welcher ihm mehrere, beifällig aufgenommene populäre Vorträge über Gegenstände allgemeinen Interesses verdankt, was er als Vorsitzender der Handwerker-Prüfungs-Commission, auch über seine gesegnete, anregende Wirksamkeit als Gymnasiallehrer hinaus gewirkt und genützt hat, ist zu bekannt, zu allgemein anerkannt, als dass es hier noch besonderen Nachweises bedürfte. Wenngleich dem so vielfach in Anspruch genommenen Manne nur wenig Musse übrig blieb, so veröffentlichte er dennoch. u. A. in Grunert's Archiv etc., einige Abhandlungen mathematischen, physikalischen und astronomischen Inhalts. Durch das Vertrauen seiner Mitbürger mehrmals zum Wahlmann erwählt, ist er beim Abgeben seiner Wahlstimme mit männlichem Muthe Grundsätzen gefolgt, die, wie er aus Erfahrung wusste, in jenen Zeiten von massregelnder Verfolgungssucht ausnamslos bedroht waren. Nachdem er zu Michaelis 1858 in die inzwischen erledigte dritte Oberlehrer-Stelle des Gymnasiums eingerückt war, befiel gegen Anfang dieses Jahres den durch seine rastlose Thätigkeit, durch meistens mehr anspannende kürzere und längere Ausflüge Angegriffenen, schon im J. 1855 durch mehrwöchentliches Lungenleiden ernstlich Bedrohten, demnächst jedoch anscheinend völlig Genesenen ein bedenkliches Abnehmen der früher so ungewöhnlich festen Körperkraft; doch selbst da, als das unaufhaltsam zehrende Leiden schon an seiner Gesundheit nagte, gönnte der in seinem Amte stets so Gewissenhafte sich kaum Zeit zum Kranksein, bis ihn endlich die ernstlich zunehmende Schwäche nöthigte, seine Lectionen aufzugeben und auf ärztliche Verordnung Genesung bei den Heilquellen von Soden zu suchen. Anscheinend gekräftigt, von Lebenshoffnung neu belebt, kehrte

er, zu nicht geringer Aufheiterung der Seinigen, vón dort zurück; dennoch steigerte sich, ihnen und ihm selbst unerwartet, seine Krankheit bald so, dass allmählig Todesgedanken, nur zeitweillig von aufkeimender Hoffnung auf Genesung verdrängt, sich ihm aufdrängten: er fing an sein Haus zu bestellen und sich vorzubereiten auf den letzten Schritt aus diesem Leben. Dem sich neigenden Mittage seines Lebens sollte kein Abend folgen; die Lebensfrist, welche das bekannte Schriftwort dem Menschen zuweist, sie war ihm nicht beschieden. In den Frühstunden des 24. d. Mts. ist er durch eine sanfte, von seiner Umgebung kaum wahrgenommene Auflösung aus dem Kreise seiner Gattin und Kinder, denen er mit treuer Sorge zugethan war, aus der Mitte einer rastlosen, gesegneten Wirksamkeit, aus der Reihe seiner Amtsgenossen abgerufen, in denen sein Andenken stets innig fortleben wird. An einem schönen heitern Herbsttage wurde ihm durch ein ungewöhnlich zahlreiches Gefolge der verdiente Zoll dankvoller Werthschätzung dargebracht.

Hamm, den 28. Octbr. 1860. R.

Die Bibliothek

erhielt im Tausche von gelehrten Gesellschaften und Instituten:

Zeitschrift der Deutsch. Geologischen Gesellschaft zu Berlin. XI. 3. 1859. 4. 1859. XII. 1.

37. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1859.

Neues Lausitzisches Magazin. Herausg. von Hirche. 37. Bd. Görlitz 1860. Heft 1—4.

Wochenschrift für Gärtnerei etc. Herausg. v. Prof. K. Koch. 15. 17. 27. 28—31. 36—40. 41—45.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausg. v. C. Giebel und W. Heintz. Berlin 1857. X. 1859. XIII. 1859. XIV.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Herausg. v. E. Boll. 14. Jahrg. 1860.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden von Dr. Metger. 1859. Kleine Schriften VI. Prestel Baro-

meterstand u. barometr. Windrose Ostfrieslands 1860. VII. Schorf, Beitrag z. Klimatologie des Harzes. 1860.

Mittheilungen aus dem Osterlande. VII. 1. 2. 3. 4. VIII. 1. 2. 3. XIII. 2. 3. 4. XIV. 1. 2. XV. 1. 2.

Denkschriften der naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis. Herausg. v. Dr. A. Drechsler. Dresden 1860.

Bibliotheca historico-naturalis. Leipzig. Herausg. v. E. A. Zuchold. VIII. 1. 2. IX. 1. 2. X. 1. IV. 2. V. 2.

Bibliotheca photographica. v. Zuchold. 1860.

Neunter Jahresbericht des Werner-Vereins in Brünn. 1859.

Achter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde v. Prof. Dr. Phoebus. Giessen 1860.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde in Darmstadt. Nr. 27—40. 41—50.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. Geologie. Herausg. von Leonhardt und Bronn. 1860. 3. 4. 5.

26. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Mannheim. 1860.

Bericht über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg. Herausgeg. v. Dr. Maier. 1856. Nr. 13. u. Bd. II. 2. 1860.

Würtembergische naturwissenschaftl. Jahreshefte. Herausg. v. Mohl u. A. Bd. XVI. 2. 3.

Gemeinnützige Wochenschrift d. Landwirthschaftlichen Vereins zu Würzburg. 1860. X. 1—17. u. V. 38—52. 1855. (ausser Nr. 47.) IV. Nr. 5. und 34—46. 1854. 1860. X. 18—35.

Würzburger medicinische Zeitschrift. I, 2, 3, 4. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 2.

XIII. Bericht des naturhistorischen Vereins zu Augsburg. 1860.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. 38. Abhandlungen. 8. Heft. 1860.

Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaft zu München. 1860. I. II. III. — Abhandlungen VIII. 3. v. Martius Denkrede auf Alex. v. Humboldt. 1860.

Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 41. 1859. Nr. 26, 27, 28. 1860. Nr. 1—5 u. 7—13. Feierliche Sitzung 1860.

Jahrbuch d. kaiserlichen Geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1852. 1—4. 1857. 2. 1859. 4. 1860. XI. 1.

Verhandlg. des Zoologisch-botanischen Vereins in Wien. IX.

Naturhistorischer Verein Lotos in Prag. 1860. Febr., März, April, Mai, Juni, Juli, Aug., Sept. Oct.

Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. XI. Nr. 1—6 u. Mitgliederverz. 1859—60.

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. V. 1. 1859.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. II. 4. Basel 1860.

Verh. d. naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge. V. Jahrg. 1860.

Bulletin der Kaiserlichen Academie in Petersburg. T. I. f. 10—36. 1860. T. II. f. 1—17. 1860.

Bulletin de la société impérale des naturalistes de Moscou, publié par Dr. Rénard. 1859 2—4. 1860 Nr. 1. Nouveaux mémoires T. XI. XII. XIII. 1.

Archiv für wissenschaftliche Kunde Russlands. Herausg. v. Erman. XIX. 1. 4.

Annuaire der k. Akademie in Brüssel. 1860. Bulletins 28. année 2ème serie T. VII. und VIII. 1859.

Mémoires de l'ac. royale de Belgique T. IV. 3. Mémoires des concours T. V. fasc. 1. Bulletin deux. ser. 1. Nr. 3. 2me. serie T. III. 2. 3. 4.

Annales de l'académie d'archéologie de Belgique. Anvers. XVII. 1. 2. 3. 4.

Journal d'agriculture pratique 9 année. Liége 1857. und X. 1857. 8.

Königliche Akademie zu Amsterdam. Verslagen en mededelingen afd. Naturk. Dl. X. Verslagen afd. Letterkunde Dl. V. Catalogus Dl. I. 2. Jaarboek 1859.

Staring, de Bodem van Nederland. 7 Lief.

Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- u. Heilkunde. Herausgegeben von Donders u. Berlin. Band II. Heft. 3.

Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. V—XI. XII. 1. 2. 3. XII. 4. 5. 6. XIII. 1. 2. 3. 4. 5.

Bulletin de la société géologique de France. XVII. 13—20. 21—28. 29—44.

Mémoires de l'acad. de Lyon sciences. T. VIII. IX. lettres. T. VII.

Annales d. scienc. phys. et nat., d'agriculture etc. Troisième serie Tome II, III. 1858. 1859.

Memoires de la société imp. des sciences naturelles de Cherbourg. T. VI. u. VII. 1858 u. 59.

Transactions of the Linnean society. London. vol. XXII. 3. 4. Journal of the proceedings: zoology vol. II. III. IV. Nr. 7—15. Botany vol. II. III. IV. Nr. 7—15. supplement for botany Nr. 1. 2. List for 1858 u. 1859. Address of the president 1858 u. 1859.

Memoirs of the Manchester litterary and philosophical society. XV. 2. 1859. Proceedings 1858—59. 1—16. 1859—60. 1—14.

United states patent office. Report for 1858. Washington 1 vol. 8⁰. report for 1859. Washington 1860. 1 vol. 8⁰.

Smithsonian institution. List of correspondents 1860. Smithsonian contributions vol. XI. 1860.

Memoirs of the americ. academy of arts and sciences New series vol. VII. Boston 1860.

Journal of the Boston society of nat. hist. voll. VII. Nr. 1. 1859. Proceedings vol. VII. 10—15. 1859.

Philadelphia academy of natural sciences. journal vol. IV. part. III. proceedings of the Acad. for. 1859. pag. 271—355. 1860. 1—96.

American journal of science and arts. vol. XXIX. Nr. 86. 87. 1860. vol. XXX. Nr. 88. 1860. Nr. 89. 1860.

Ohio agriculture society. 13. Jahresbericht der Ohio Staats-Landbaubehörde. 1858. Columbus 1859.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft z. Görlitz. X Bde. Görlitz 1860.

Verhandlungen des Naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. II. Nr. II.

Kaiserl. Hofmineralienkabinet in Wien: Rolle, Die Lignitablagerung des Beckens von Schönstein. Wien 1860. — Steindacher zur Kenntniss d. fossil. Fischfauna Oesterreichs. — Rolle, Geologische Uebersicht der Gegend von Windischgratz.

Passauer Verein. 3. Jahresber. d. nat. Vereins zu Passau. 1859.

Von der kgl. norwegischen Wissenschaftsgesellschaft zu Throndjem: Skrifter IV. 2. 1859.

Kgl. Univers. Christiania: Forhandlinger i Videnskabs Sels-

kabet i Christiana 1859. — Sars, bidrag til kundskaben om Middelhavets Litoralfauna. — Sars og Kjerulf Jagttagelser over den postpliocene eller glaciale formation.

K. k. geographische Gesellschaft zu Wien. Mittheilungen. III. Jahrg. 3. Heft. 1859.

Naturhistorische Gesellschaft in Hannover. 9. Jahresbericht. Hann. 1859.

Botan. Verein f. die Prov. Brandenburg etc. Verhandlungen dess. Erstes Heft. 1859.

Zoolog. Gesellschaft in Frankf. a/M. Der zoologische Garten. I. 1—3. 4—6. 7—12. Frankf. 1860.

Jstituto Veneto: Atti del istituto Veneto tomo V. serie terza. dispensa 1—5. Venezia 1859—60. disp. 6. 7. disp. 9. 10.

Mährisch-Schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde. Jahresbericht 1858 und 1859. Brünn 2 Hefte.

R. Istituto Lombardo, Atti vol. I. 1—20. Milano 1858—60. Memorie vol. VII. 3. 4. 5. 7. 8. vol. VIII. 1. Milano 1858—59. Atti vol. II. fasc. 1. 2. 3. Milano 1860.

Sociedad de naturalistas neo-granadinos. Boletin de l. soc. Bogota 1860. 1.

Fondazione scientifica Cagnola: Atti della fondazione etc. Vol. I. Milano 1856. vol. II. 1. 2. 3. Milano 1859.

Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Mittheilungen. 1. Heft 1857. 2. Heft 1858. 3. Heft 1859. Kiel.

Senkenbergische Gesellschaft in Frankfurt a/M. Abhandlungen I. III. 1.

Offenbacher Verein f. Naturkunde: Erster Bericht über seine Thätigkeit. 1860. 8°.

Kgl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg: Schriften ders. erster Jahrg. 1. Abth. Königsb. 1860. 1. Heft quarto.

An Geschenken erhielt die Vereinsbibliothek:

Von Herrn Ritter von Zepharovich: Ueber die Krystallform des zweifach chromsauren Ammoniakquecksilberchlorid's. Wien 1860.

Von Demselben: Ueber die Krystallformen des essigsalpetersauren Strontian und des weinsteinsauren Kalilithion. Wien 1860.

Von Herrn M. J. Löhr in Cöln: Botanischer Führer zur Flora von Cöln. Cöln 1860. 1 vol. 8.

Von Herrn Prof. Reuss in Prag: Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation. Mit 13 Taf. Wien 1860.

Von Herrn G. Fresenius in Frankfurt: Ueber die Pilzgattung Entomophthora und Beiträge zur Kenntniss mikroscopischer Organismen. Aus den Abhdl. der Senkenberg. Gesellschaft.

Von Herrn Prof. Kirschleger in Strassburg: Flore d'Alsace vol. III. part. 2. 1860.

Von Herrn Oberberghauptmann von Dechen: aus dem Nachlasse d. Herrn Generalmajor von Dechen: Teutsche Ornithologie, Abbildung. sämmtlicher Vögel Teutschlands herausgeg. v. Borkhausen, Becker, Lichthammer u. Lembcke. Darmstadt 1800—1811. Heft I—XXI. 21 Hefte folio mit vielen Tafeln.

Von Herrn Ober Med.-Rath Wutzer: Reise in den Orient Europas und einen Theil Westasiens zur Untersuchung des Bodens und seiner Produkte, des Klimas, der Salubritäts-Verhältnisse u. vorherrschenden Krankheiten. Erster Band. Elberfeld 1860.

Von Herrn Julius Müller in Brünn: Terminologia entomologica. Ein Handbuch sowohl für den angehenden Entomologen als auch für den Fachmann. 1 vol. 8°. Mit 32 Tafeln u. einer Farbentabelle. Brünn 1860.

Von Herrn Dr. Benno Alatthes in Dresden: Beobachtungen und Betrachtungen über Scotophis Lindheimeri, Scotophis Alleghaniensis u. einige andere Schlangen, und Abhandlung über den Zahnbau und die Lebensweise von vier Elapsarten.

Von Herrn W. Haidinger Director der k. k. Reichsan-

stalt: Ansprache gehalten in der Jahressitzung am 30. Oct. 1860.

Von Herrn Prof. Knoblauch in Halle: Ueber die von verschiedenen Körpern reflectirten Wärmestrahlen. Berl. 1860.

Das Museum

erhielt an Geschenken:

Von Herrn E. Müller in Arnsberg 2 Stücke Antimonerz von Uentrop.

Von Herrn Jacobi Haniel & Huyssen eine Kiste mit Eisenerzen aus Nassau.

Von Herrn Jahncke in Iserlohn eine Anzahl seltener Pflanzen der Umgegend von Iserlohn.

Von Herrn Dr. Deneke in Iserlohn einige schön krystallisirte Mineralien von Iserlohn.

Von Herrn Oberberghauptmann von Dechen eine Kiste mit Pflanzenabdrücken in vulkanischem Tuffe von Pleidt bei Andernach.

Die Freunde der Entomologie machen wir auf ein nützliches und brauchbares Lexicon aufmerksam, welches im Selbstverlage des Verfassers erschien

Terminologia entomologica

von Julius Müller in Brünn,

welches gegen Einsendung von 2 Thlr. 20 Sgr. vom Verfasser bezogen werden kann. Im Buchhandel wird das Werk später 3 Thlr. 10 Sgr. kosten. Dasselbe enthält mehr als 2500 Ausdrücke, 32 Tafeln mit 180 Abbildungen und ein gutes Register. Bei der Schwierigkeit der entomologischen Bezeichnungen dürfte dasselbe allen Entomologen willkommen sein, zumal es sich auf alle Ordnungen erstreckt und nicht bloss die einzelnen Körpertheile, sondern namentlich auch das Flügelgeäder genau definirt und abbildet. Namentlich wird es bei der Bestimmung von Insecten wesentliche Erleichterungen bieten.

Die im Juni dieses Jahres eröffnete

Mineralien-Handlung

von

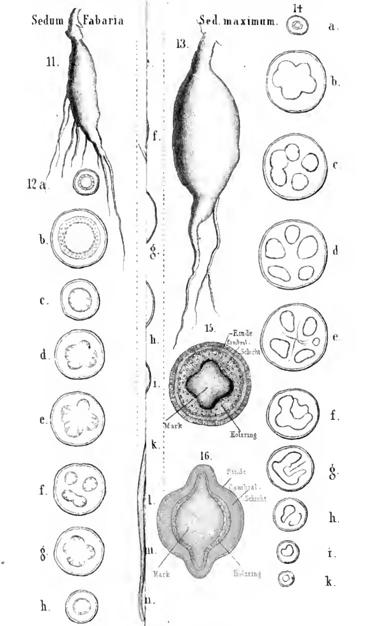
Hermann Heymann,
Grubenverwalter,

Bonn, Poppelsdorfer Allee in der Nähe des Naturhistorischen Museums
empfiehlt sich den verehrten Herrn Vereinsgenossen zur geneigten Beachtung.

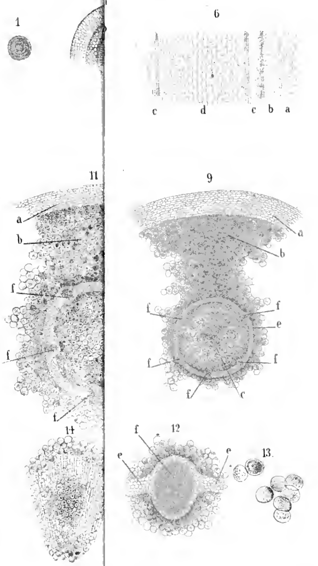
Druckfehler.

Pag. 199 Z. 1 u. 2 v. u. l. Leptaena statt Septaena
pag. 200 Z. 10 v. o. l. Ausavensis statt Ansavensis
pag. 200 Z. 8 v. u. streiche (de Koll) u. lies „ .

Bonn, Druck von Carl Georgi.

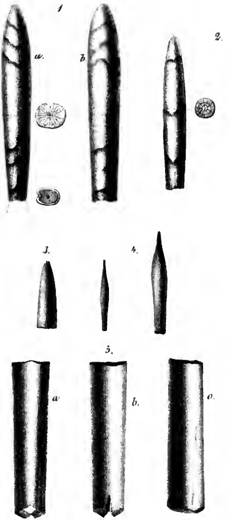


Lith. v Henry & Cohen in Bonn.



Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

Digitized by Google



1. 2. 3. Belemnites ultimus d'Or
4. 5. Belemnitella quadrata d'Or.

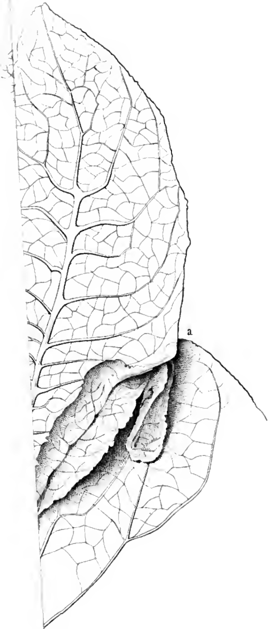
Digitized by Google

Rothenberg
9
6
11
Belker Berg
Wettringen
Die Vechte
12
Seller Esch
9.
10
11
12.
Sandstein.
Pläner.
Untere Senonmergel
Lith C. Bk

AULT.

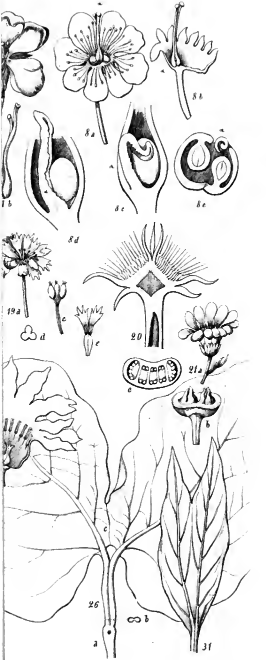
Digitized by Google

Taf. V.



Lith. Inst. v. Henry & Cohen in Bonn

Digitized by Google



Lith. Inst. v. Henry & Cohen in Bonn

Taf. VII.

Lith. Inst. v. Henry & Cohen in Bonn.

3 2044 106 255 094

Digitized by Google